

## TRAITE DE OPERATION EN MATIERE BREVETS

PCT

## NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
 en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 15 juin 2001 (15.06.01)	
Demande internationale no PCT/FR00/02487	Référence du dossier du déposant ou du mandataire B13382.3JL
Date du dépôt international (jour/mois/année) 08 septembre 2000 (08.09.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 09 septembre 1999 (09.09.99)
Déposant PERRIN, Aimé etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

17 mars 2001 (17.03.01)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI  
 34, chemin des Colombettes  
 1211 Genève 20, Suisse

Fonctionnaire autorisé

Henrik Nyberg

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Expéditeur : L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE  
LA RECHERCHE INTERNATIONALE

## PCT

Destinataire

BREVATOME  
A l'att. de LEHU, Jean C 19 FEB 2002  
3, rue du Docteur Lancereaux  
F-75008 Paris  
FRANCE

BREVATOME

27 NOV. 2000

3, rue du Docteur Lancereaux  
75008 PARIS

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU  
RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE  
OU DE LA DECLARATION

(règle 44.1 du PCT)

Date d'expédition  
(jour/mois/année)

27/11/2000

Référence du dossier du déposant ou du mandataire

B13382.3JL

POUR SUITE A DONNER

voir les paragraphes 1 et 4 ci-après

Demande internationale n°

PCT/FR 00/ 02487

Date du dépôt international  
(jour/mois/année)

08/09/2000

Déposant

COMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

1. ☒ Il est notifié au déposant que le rapport de recherche internationale a été établi et lui est transmis ci-joint.

**Dépôt de modifications et d'une déclaration selon l'article 19 :**

Le déposant peut, s'il le souhaite, modifier les revendications de la demande internationale (voir la règle 46):

**Quand?** Le délai dans lequel les modifications doivent être déposées est de deux mois à compter de la date de transmission du rapport de recherche internationale ; pour plus de précisions, voir cependant les notes figurant sur la feuille d'accompagnement.

**Où?** Directement auprès du Bureau international de l'OMPI  
34, chemin des Colombettes  
1211 Genève 20, Suisse  
n° de télécopieur: (41-22)740.14.35

**Pour des instructions plus détaillées,** voir les notes sur la feuille d'accompagnement.

2. ☐ Il est notifié au déposant qu'il ne sera pas établi de rapport de recherche internationale et la déclaration à cet effet, prévue à l'article 17.2a), est transmise ci-joint.

3. ☐ En ce qui concerne la réserve pouvant être formulée, conformément à la règle 40.2, à l'égard du paiement d'une ou de plusieurs taxes additionnelles, il est notifié au déposant que

☐ la réserve ainsi que la décision y relative ont été transmises au Bureau international en même temps que la requête du déposant tendant à ce que le texte de la réserve et celui de la décision en question soient notifiés aux offices désignés.

☐ la réserve n'a encore fait l'objet d'aucune décision; dès qu'une décision aura été prise, le déposant en sera avisé.

4. **Mesure(s) consécutive(s) :** Il est rappelé au déposant ce qui suit:

Peu après l'expiration d'un délai de **18 mois** à compter de la date de priorité, la demande internationale sera publiée par le Bureau international. Si le déposant souhaite éviter ou différer la publication, il doit faire parvenir au Bureau international une déclaration de retrait de la demande internationale, ou de la revendication de priorité, conformément aux règles 90bis.1 et 90bis.3, respectivement, avant l'achèvement de la préparation technique de la publication internationale.

Dans un délai de **19 mois** à compter de la date de priorité, le déposant doit présenter la demande d'examen préliminaire international s'il souhaite que l'ouverture de la phase nationale soit reportée à 30 mois à compter de la date de priorité (ou même au-delà dans certains offices).

Dans un délai de **20 mois** à compter de la date de priorité, le déposant doit accomplir les démarches prescrites pour l'ouverture de la phase nationale auprès de tous les offices désignés qui n'ont pas été élus dans la demande d'examen préliminaire international ou dans une élection ultérieure avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou qui ne pouvaient pas être élus parce qu'ils ne sont pas liés par le chapitre II.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la  
recherche internationale



Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Gregory Adam

Les présentes notes sont destinées à donner les instructions essentielles concernant le dépôt de modifications selon l'article 19. Les notes sont fondées sur les exigences du Traité de coopération en matière de brevets (PCT), du règlement d'exécution et des instructions administratives du PCT. En cas de divergence entre les présentes notes et ces exigences, ce sont ces dernières qui priment. Pour de plus amples renseignements, on peut aussi consulter le Guide du déposant du PCT, qui est une publication de l'OMPI.

Dans les présentes notes, les termes "article", "règle" et "instruction" renvoient aux dispositions du traité, de son règlement d'exécution et des instructions administratives du PCT, respectivement.

## INSTRUCTIONS CONCERNANT LES MODIFICATIONS SELON L'ARTICLE 19

Après réception du rapport de recherche internationale, le déposant a la possibilité de modifier une fois les revendications de la demande internationale. On notera cependant que, comme toutes les parties de la demande internationale (revendications, description et dessins) peuvent être modifiées au cours de la procédure d'examen préliminaire international, il n'est généralement pas nécessaire de déposer de modifications des revendications selon l'article 19 sauf, par exemple, au cas où le déposant souhaite que ces dernières soient publiées aux fins d'une protection provisoire ou à une autre raison de modifier les revendications avant la publication internationale. En outre, il convient de rappeler que l'obtention d'une protection provisoire n'est possible que dans certains Etats.

### Quelles parties de la demande internationale peuvent être modifiées?

Selon l'article 19, les revendications exclusivement.

Durant la phase internationale, les revendications peuvent aussi être modifiées (ou modifiées à nouveau) selon l'article 34 auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international. La description et les dessins ne peuvent être modifiées que selon l'article 34 auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international.

Lors de l'ouverture de la phase nationale, toutes les parties de la demande internationale peuvent être modifiées selon l'article 28 ou, le cas échéant, selon l'article 41.

### Quand?

Dans un délai de deux mois à compter de la date de transmission du rapport de recherche internationale ou de 16 mois à compter de la date de priorité, selon l'échéance la plus tardive. Il convient cependant de noter que les modifications seront réputées avoir été reçues en temps voulu si elles parviennent au Bureau international après l'expiration du délai applicable mais avant l'achèvement de la préparation technique de la publication internationale (règle 46.1).

### Où ne pas déposer les modifications?

Les modifications ne peuvent être déposées qu'auprès du Bureau international; elles ne peuvent être déposées ni auprès de l'office récepteur ni auprès de l'administration chargée de la recherche internationale (règle 46.2).

Lorsqu'une demande d'examen préliminaire international a été/est déposée, voir plus loin.

### Comment?

Soit en supprimant entièrement une ou plusieurs revendications, soit en ajoutant une ou plusieurs revendications nouvelles ou encore en modifiant le texte d'une ou de plusieurs des revendications telles que déposées.

Une feuille de remplacement doit être remise pour chaque feuille des revendications qui, en raison d'une ou de plusieurs modifications, diffère de la feuille initialement déposée.

Toutes les revendications figurant sur une feuille de remplacement doivent être numérotées en chiffres arabes. Si une revendication est supprimée, il n'est pas obligatoire de renuméroter les autres revendications. Chaque fois que des revendications sont renumérotées, elles doivent l'être de façon continue (instruction 205.b)).

Les modifications doivent être effectuées dans la langue dans laquelle la demande internationale est publiée.

### Quels documents doivent/pourraient accompagner les modifications?

#### Lettre (instruction 205.b)):

Les modifications doivent être accompagnées d'une lettre.

La lettre ne sera pas publiée avec la demande internationale et les revendications modifiées. Elle ne doit pas être confondue avec la "déclaration selon l'article 19.1)" (voir plus loin sous "Déclaration selon l'article 19.1)").

La lettre doit être rédigée en anglais ou en français, au choix du déposant. Cependant, si la langue de la demande internationale est l'anglais, la lettre doit être rédigée en anglais; si la langue de la demande internationale est le français, la lettre doit être rédigée en français.

La lettre doit indiquer les différences existant entre les revendications telles que déposées et les revendications telles que modifiées. Elle doit indiquer en particulier, pour chaque revendication figurant dans la demande internationale (étant entendu que des indications identiques concernant plusieurs revendications peuvent être groupées), si

- i) la revendication n'est pas modifiée;
- ii) la revendication est supprimée;
- iii) la revendication est nouvelle;
- iv) la revendication remplace une ou plusieurs revendications telles que déposées;
- v) la revendication est le résultat de la division d'une revendication telle que déposée.

**Les exemples suivants illustrent la manière dont les modifications doivent être expliquées dans la lettre d'accompagnement:**

1. [Lorsque le nombre des revendications déposées initialement s'élevait à 48 et qu'à la suite d'une modification de certaines revendications il s'élève à 51]:  
"Revendications 1 à 15 remplacées par les revendications modifiées portant les mêmes numéros; revendications 30, 33 et 36 pas modifiées; nouvelles revendications 49 à 51 ajoutées."
2. [Lorsque le nombre des revendications déposées initialement s'élevait à 15 et qu'à la suite d'une modification de toutes les revendications il s'élève à 11]:  
"Revendications 1 à 15 remplacées par les revendications modifiées 1 à 11."
3. [Lorsque le nombre des revendications déposées initialement s'élevait à 14 et que les modifications consistent à supprimer certaines revendications et à en ajouter de nouvelles]:  
"Revendications 1 à 6 et 14 pas modifiées; revendications 7 à 13 supprimées; nouvelles revendications 15, 16 et 17 ajoutées." ou  
"Revendications 7 à 13 supprimées; nouvelles revendications 15, 16 et 17 ajoutées; toutes les autres revendications pas modifiées."
4. [Lorsque plusieurs sortes de modifications sont faites]:  
"Revendications 1-10 pas modifiées; revendications 11 à 13, 18 et 19 supprimées; revendications 14, 15 et 16 remplacées par la revendication modifiée 14; revendication 17 divisée en revendications modifiées 15, 16 et 17; nouvelles revendications 20 et 21 ajoutées."

**"Déclaration selon l'article 19.1)" (Règle 46.4)**

Les modifications peuvent être accompagnées d'une déclaration expliquant les modifications et précisant l'incidence que ces dernières peuvent avoir sur la description et sur les dessins (qui ne peuvent pas être modifiés selon l'article 19.1)).

La déclaration sera publiée avec la demande internationale et les revendications modifiées.

Elle doit être rédigée dans la langue dans laquelle la demande internationale est publiée.

Elle doit être succincte (ne pas dépasser 500 mots si elle est établie ou traduite en anglais).

Elle ne doit pas être confondue avec la lettre expliquant les différences existant entre les revendications telles que déposées et les revendications telles que modifiées, et ne la remplace pas. Elle doit figurer sur une feuille distincte et doit être munie d'un titre permettant de l'identifier comme telle, constitué de préférence des mots "Déclaration selon l'article 19.1)"

Elle ne doit contenir aucun commentaire dénigrant relatif au rapport de recherche internationale ou à la pertinence des citations que ce dernier contient. Elle ne peut se référer à des citations se rapportant à une revendication donnée et contenues dans le rapport de recherche internationale qu'en relation avec une modification de cette revendication.

**Conséquence du fait qu'une demande d'examen préliminaire international ait déjà été présentée**

Si, au moment du dépôt de modifications effectuées en vertu de l'article 19, une demande d'examen préliminaire international a déjà été présentée, le déposant doit de préférence, lors du dépôt des modifications auprès du Bureau international, déposer également une copie de ces modifications auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 62.2a), première phrase).

**Conséquence au regard de la traduction de la demande internationale lors de l'ouverture de la phase nationale**

L'attention du déposant est appelée sur le fait qu'il peut avoir à remettre aux offices désignés ou élus, lors de l'ouverture de la phase nationale, une traduction des revendications telles que modifiées en vertu de l'article 19 au lieu de la traduction des revendications telles que déposées ou en plus de celle-ci.

Pour plus de précisions sur les exigences de chaque office désigné ou élu, voir le volume II du Guide du déposant du PCT.



# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

# PCT

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>B13382.3JL</b>	<b>POUR SUITE</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après <b>A DONNER</b>	
Demande internationale n° <b>PCT/FR 00/02487</b>	Date du dépôt international (jour/mois/année) <b>08/09/2000</b>	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) <b>09/09/1999</b>
Déposant  <b>COMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

### 1. Base du rapport

a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.

☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant) la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :

☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

### 4. En ce qui concerne le titre,

☐ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☒ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

**ECRAN PLAT A EMISSION DE CHAMP AVEC ELECTRODE DE MODULATION**

### 5. En ce qui concerne l'abrégé,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

### 6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

4

☐ Aucune des figures n'est à publier.

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

T/FR 00/02487

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 H01J1/30 H01J3/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 H01J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 3 671 798 A (LEES WAYNE L) 20 juin 1972 (1972-06-20) colonne 6, ligne 19 - ligne 32; figures 3,4	1-3,6-9
A	---	24,25
X	US 5 610 471 A (BANDY STEVE G ET AL) 11 mars 1997 (1997-03-11) colonne 4, ligne 4 - ligne 14; figure 2	1,4
Y	---	10
Y	US 5 374 868 A (ROLFSON J BRETT ET AL) 20 décembre 1994 (1994-12-20) colonne 3, ligne 19 - ligne 27; figure 1 --- -/--	10

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 novembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/11/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

DE RUIJTER, F

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

T/FR 00/02487

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>US 5 382 185 A (GRAY HENRY F ET AL)  17 janvier 1995 (1995-01-17)  colonne 9, ligne 39 - colonne 10, ligne 4;  figure 7</p> <p>-----</p>	1,5

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 00/02487

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3671798	A	20-06-1972	AUCUN	
US 5610471	A	11-03-1997	AUCUN	
US 5374868	A	20-12-1994	AUCUN	
US 5382185	A	17-01-1995	US 5584740 A	17-12-1996
			US 5742121 A	21-04-1998

# PTO/PCT RECOOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

19 FEB 2002

PCT

## NOTIFICATION RELATIVE A LA PRESENTATION OU A LA TRANSMISSION DU DOCUMENT DE PRIORITE

(instruction administrative 411 du PCT)

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

LEHU, Jean  
Brevatome  
3, rue du Docteur Lancereaux  
F-75008 Paris  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 30 octobre 2000 (30.10.00)	<b>NOTIFICATION IMPORTANTE</b>
Référence du dossier du déposant ou du mandataire B13382.3JL	
Demande internationale no PCT/FR00/02487	Date du dépôt international (jour/mois/année) 08 septembre 2000 (08.09.00)
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	Date de priorité (jour/mois/année) 09 septembre 1999 (09.09.99)
Déposant COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE etc	

1. La date de réception (sauf lorsque les lettres "NR" figurent dans la colonne de droite) par le Bureau international du ou des documents de priorité correspondant à la ou aux demandes énumérées ci-après est notifiée au déposant. Sauf indication contraire consistant en un astérisque figurant à côté d'une date de réception, ou les lettres "NR", dans la colonne de droite, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
2. Ce formulaire met à jour et remplace toute notification relative à la présentation ou à la transmission du document de priorité qui a été envoyée précédemment.
3. Un astérisque(\*) figurant à côté d'une date de réception dans la colonne de droite signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b). Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.
4. Les lettres "NR" figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité que le Bureau international n'a pas reçu ou que le déposant n'a pas demandé à l'office récepteur de préparer et de transmettre au Bureau international, conformément à la règle 17.1.a) ou b), respectivement. Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

<u>Date de priorité</u>	<u>Demande de priorité n°</u>	<u>Pays, office régional ou office récepteur selon le PCT</u>	<u>Date de réception du document de priorité</u>
09 sept 1999 (09.09.99)	99/11292	FR	11 octo 2000 (11.10.00)
15 févr 2000 (15.02.00)	00/01832	FR	11 octo 2000 (11.10.00)

Bureau international de l'OMPI  
34, chemin des Colombettes  
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé:

Jocelyne Rey-Millet

no de téléphone (41-22) 338.83.38

La demande d'examen préliminaire international doit être présentée directement à l'administration chargée de l'examen préliminaire international qui est compétente ou, si plusieurs administrations sont compétentes, à l'une d'entre elles, au choix du déposant. Le déposant peut indiquer le nom complet ou le code à deux lettres de cette administration au dessus de la ligne qui suit :

IPEA/

PCT

CHAPITRE II

## DEMANDE D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

selon l'article 31 du Traité de coopération en matière de brevets :

Le soussigné requiert que la demande internationale spécifiée ci-après fasse l'objet d'un examen préliminaire international conformément au Traité de coopération en matière de brevets et fait élection de tous les États éligibles sauf indication contraire.

Réservé à l'administration chargée de l'examen préliminaire international

Administration chargée de l'examen préliminaire international		Date de réception de la demande d'examen préliminaire international	
<b>Cadre n° I IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE</b>		Référence du dossier du déposant ou du mandataire B 13382.3 JL	
Demande internationale n° PCT/FR00/02487	Date du dépôt international (jour/mois/année) 08 Septembre 2000 (08.09.2000)	Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 09 Septembre 1999 (09.09.1999)	
Titre de l'invention ECRAN PLAT A EMISSION DE CHAMP AVEC ELECTRODE DE MODULATION			
<b>Cadre n° II DÉPOSANT(S)</b>			
Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)  COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE 31-33, rue de la Fédération 75752 PARIS 15ème FRANCE		n° de téléphone 01 69 08 82 96	
		n° de télécopieur 01 69 08 82 92	
		n° de téléimprimeur	
Nationalité (nom de l'État) : FR		Domicile (nom de l'État) : FR	
Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.) PERRIN Aimé 108 chemin de Crêt de Chaume 38330 SAINT ISMIER FRANCE			
Nationalité (nom de l'État) : FR		Domicile (nom de l'État) : FR	
Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.) FOURNIER Adeline La Revallière 38120 MONT-SAINT-MARTIN FRANCE			
Nationalité (nom de l'État) : FR		Domicile (nom de l'État) : FR	
<input checked="" type="checkbox"/> D'autres déposants sont indiqués sur une feuille annexe.			

## Suite du cadre n° II DÉPOSANT(S)

*Si aucun des sous-cadres suivants n'est utilisé, cette feuille ne doit pas être incluse dans la demande d'examen préliminaire international*

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)  
MONTMAYEUL Brigitte  
Cidex 19 A  
39190 BERNIN  
FRANCE

Nationalité (nom de l'État) :

FR

Domicile (nom de l'État) :

FR

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

Nationalité (nom de l'État) :

Domicile (nom de l'État) :

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

Nationalité (nom de l'État) :

Domicile (nom de l'État) :

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

Nationalité (nom de l'État) :

Domicile (nom de l'État) :

☐ D'autres déposants sont indiqués sur une autre feuille annexe.

**Cadre n° III MANDATAIRE OU REPRÉSENTANT COMMUN; OU ADRESSE POUR LA CORRESPONDANCE**

La personne indiquée ci-dessous est ☒ mandataire ☐ représentant commun  
 et ☒ a été désignée à une date antérieure; elle représente aussi le ou les déposants pour l'examen préliminaire international.  
☐ est désignée par la présente; toute désignation antérieure de mandataires ou d'un représentant commun est de ce fait révoquée.  
☐ est désignée par la présente, spécialement pour la procédure devant l'administration chargée de l'examen préliminaire international, en sus du ou des mandataires ou du représentant commun désignés antérieurement.

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

LEHU Jean

c/o BREVATOME  
 3, rue du Docteur Lancereaux  
 75008 PARIS  
 FRANCE

n° de téléphone

01 53 83 94 00

n° de télécopieur

01 45 63 83 33

n° de téléimprimeur

☐ Adresse pour la correspondance : cocher cette case lorsque aucun mandataire ni représentant commun n'est ou n'a été désigné et que l'espace ci-dessus est utilisé pour indiquer une adresse spéciale à laquelle la correspondance doit être envoyée.

**Cadre n° IV BASE DE L'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL****Déclaration concernant les modifications : \***

1. Le déposant souhaite que l'examen préliminaire international commence sur la base suivante :

☐ la demande internationale telle qu'elle a été déposée initialement

la description ☐ telle qu'elle a été déposée initialement  
☐ telle qu'elle a été modifiée en vertu de l'article 34

les revendications ☐ telles qu'elles ont été déposées initialement  
☐ telles qu'elles ont été modifiées en vertu de l'article 19 (avec, le cas échéant, la déclaration jointe aux modifications)  
☐ telles qu'elles ont été modifiées en vertu de l'article 34

les dessins ☐ tels qu'ils ont été déposés initialement  
☐ tels qu'ils ont été modifiés en vertu de l'article 34

2. ☐ Le déposant souhaite que les modifications apportées aux revendications en vertu de l'article 19 soient considérées comme écartées.

3. ☐ Le déposant souhaite que le commencement de l'examen préliminaire international soit différé jusqu'à l'expiration d'un délai de 20 mois à compter de la date de priorité, à moins que l'administration chargée de l'examen préliminaire international ne reçoive une copie des modifications effectuées en vertu de l'article 19 ou une déclaration du déposant, aux termes de laquelle celui-ci ne souhaite pas effectuer de modifications en vertu de l'article 19 (règle 69.1.d)). (Ne pas cocher cette case lorsque le délai visé à l'article 19 a expiré.)

\* Lorsque aucune case n'est cochée, l'examen préliminaire international commencera sur la base de la demande internationale telle qu'elle a été déposée initialement ou, si l'administration chargée de l'examen préliminaire international reçoit copie des modifications apportées aux revendications en vertu de l'article 19 ou des modifications apportées à la demande internationale en vertu de l'article 34 avant d'avoir commencé à rédiger une opinion écrite ou le rapport d'examen préliminaire international, sur la base de la demande internationale ainsi modifiée.

Langue : l'examen préliminaire international sera effectué en Français, qui est

☒ la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée.

☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale.

☐ la langue de publication de la demande internationale.

☐ la langue de la traduction (qui va être) remise aux fins de l'examen préliminaire international.

**Cadre n° V ÉLECTION D'ÉTATS**

Le déposant élit tous les États éligibles (c'est-à-dire tous les États qui ont été désignés et qui sont liés par le chapitre II du PCT) à l'exclusion des États ci-après que le déposant souhaite ne pas élire :



## Cadre n° VI BORDEREAU

Aux fins de l'examen préliminaire international, les éléments suivants, établis dans la langue indiquée au cadre n° IV, sont joints à la présente demande d'examen :

- |  |   |          |
|--|---|----------|
| 1. traduction de la demande internationale   | : | feuilles |
| 2. modifications selon l'article 34  | : | feuilles |
| 3. copie (ou, si elle est exigée, traduction) des modifications selon l'article 19 | : | feuilles |
| 4. copie (ou, si elle est exigée, traduction) de la déclaration selon l'article 19 | : | feuilles |
| 5. lettre  | : | feuilles |
| 6. autres pièces (préciser)  | : | feuilles |

Réservé à l'administration chargée de l'examen préliminaire international

reçu non reçu

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Le ou les éléments cochés ci-après sont aussi joints à la demande d'examen préliminaire international :

- |   |   |
|---|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> feuille de calcul des taxes                          | 4. <input type="checkbox"/> explication de l'absence d'une signature  |
| 2. <input type="checkbox"/> pouvoir distinct signé  | 5. <input type="checkbox"/> listage des séquences de nucléotides ou d'acides aminés sous forme déchiffable par ordinateur |
| 3. <input type="checkbox"/> copie du pouvoir général; numéro de référence, le cas échéant : | 6. <input type="checkbox"/> autres éléments (préciser) :  |

## Cadre n° VII SIGNATURE DU DÉPOSANT, DU MANDATAIRE OU DU REPRÉSENTANT COMMUN

À côté de chaque signature, indiquer le nom du signataire et, si cela n'apparaît pas clairement à la lecture de la demande d'examen préliminaire international, à quel titre l'intéressé signe.

LEHU Jean



Réservé à l'administration chargée de l'examen préliminaire international

1. Date effective de réception de la DEMANDE D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL :

2. Date modifiée de réception de la demande d'examen préliminaire international, en cas de CORRECTIONS apportées en vertu de la règle 60.1.b) :

3. ☐ La demande d'examen préliminaire international a été reçue PLUS DE 19 mois après la date de priorité et les points 4 et 5 ne sont pas applicables.

☐ Le déposant a été informé en conséquence.

4. ☐ La demande d'examen préliminaire international a été reçue dans le délai de 19 mois à compter de la date de priorité, prorogé en vertu de la règle 80.5.

5. ☐ Bien que la demande d'examen préliminaire international ait été reçue plus de 19 mois après la date de priorité, le retard à l'arrivée est EXCUSE en vertu de la règle 82.

Réservé au Bureau international

Demande d'examen préliminaire international reçue de l'administration chargée de l'examen préliminaire international le :

# CHAPITRE II

## PCT

### FEUILLE DE CALCUL DES TAXES

#### Annexe de la demande d'examen préliminaire international

Demande internationale n° <b>PCT/FR00/02487</b>	Réservé à l'administration chargée de l'examen préliminaire international
Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>B 13382.3 JL</b>	Timbre à date de l'administration chargée de l'examen préliminaire international
Déposant <b>COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE - PERRIN Aimé - FOURNIER Adeline - MONTMAYEUL Brigitte</b>	
<b>Calcul des taxes prescrites</b>	
1. Taxe d'examen préliminaire .....	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">1 533 Euros</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;">P</div>
2. Taxe de traitement <i>(Les déposants de certains États ont droit à une réduction de 75% de la taxe de traitement. Lorsque le déposant a (ou tous les déposants ont) droit à cette réduction, le montant devant figurer sous H est égal à 25% de la taxe de traitement.)</i> .....	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">147 Euros</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;">H</div>
3. Total des taxes prescrites Additionner les montants portés dans les cadres P et H et inscrire le résultat dans le cadre TOTAL .....	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">1 680 Euros</div>
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">TOTAL</div>	
<b>Mode de paiement</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> autorisation de débiter un compte de dépôt auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir plus bas)	<input type="checkbox"/> espèces
<input type="checkbox"/> chèque	<input type="checkbox"/> timbres fiscaux
<input type="checkbox"/> mandat postal	<input type="checkbox"/> coupons
<input type="checkbox"/> traite bancaire	<input type="checkbox"/> autre (préciser):
<b>Autorisation concernant un compte de dépôt</b> <i>(les administrations chargées de l'examen préliminaire international ne permettent pas toutes l'utilisation de ce mode de paiement)</i>	
L'administration chargée de l'examen préliminaire international/ .....	<input checked="" type="checkbox"/> est autorisée à débiter mon compte de dépôt du total des taxes indiqué ci-dessus.
<input type="checkbox"/> <i>(cette case ne peut être cochée que si les conditions relatives aux comptes de dépôt établies par l'administration chargée de l'examen préliminaire international le permettent)</i> est autorisée à débiter mon compte de dépôt de tout montant manquant – ou à le créditer de tout excédent – dans le paiement du total des taxes indiqué ci-dessus.	
<b>2804.0035</b>	<b>13 Mars 2001</b>
Numéro du compte de dépôt	Date (jour/mois/année)
Signature <b>ILGART Jean-Christophe</b>	

Expéditeur: L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE  
L'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Destinataire:

LEHU, Jean  
BREVATOME  
3, rue du Docteur Lancereaux  
F-75008 Paris  
FRANCE

**PTO/PCT Rec'd 19 FEB 2002**

**BREVATOME**

**19 DEC. 2001**

3, rue du Docteur Lancereaux  
7 5 0 0 8 P A R I S

**PCT**

**NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU  
RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE  
INTERNATIONAL**  
(règle 71.1 du PCT)

Date d'expédition  
(jour/mois/année) 17.12.2001

Référence du dossier du déposant ou du mandataire  
**B13382.3JL**

**NOTIFICATION IMPORTANTE**

Demande internationale No.  
**PCT/FR00/02487**

Date du dépôt international (jour/mois/année)  
**08/09/2000**

Date de priorité (jour/mois/année)  
**09/09/1999**

Déposant  
**COMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE et al.**

1. Il est notifié au déposant que l'administration chargée de l'examen préliminaire international a établi le rapport d'examen préliminaire international pour la demande internationale et le lui transmet ci-joint, accompagné, le cas échéant, de ces annexes.
2. Une copie du présent rapport et, le cas échéant, de ses annexes est transmise au Bureau international pour communication à tous les offices élus.
3. Si tel ou tel office élu l'exige, le Bureau international établira une traduction en langue anglaise du rapport (à l'exclusion des annexes de celui-ci) et la transmettra aux offices intéressés.

**4. RAPPEL**

Pour aborder la phase nationale auprès de chaque office élu, le déposant doit accomplir certains actes (dépôt de traduction et paiement des taxes nationales) dans le délai de 30 mois à compter de la date de priorité (ou plus tard pour ce qui concerne certains offices) (article 39.1) (voir aussi le rappel envoyé par le Bureau international dans le formulaire PCT/IB/301).

Lorsqu'une traduction de la demande internationale doit être remise à un office élu, elle doit comporter la traduction de toute annexe du rapport d'examen préliminaire international. Il appartient au déposant d'établir la traduction en question et de la remettre directement à chaque office élu intéressé.

Pour plus de précisions en ce qui concerne les délais applicables et les exigences des offices élus, voir le Volume II du Guide du déposant du PCT.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international



Office européen des brevets  
D-80298 Munich  
Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Fonctionnaire autorisé

**Schuster-Kaechele, W**

Tél. +49 89 2399-2281





# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire B13382.3JL	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/02487	Date du dépôt international (jour/mois/année) 08/09/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 09/09/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB H01J1/30		
Déposant COMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE et al.		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent feuilles.</p>		
<p>3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Base du rapport</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorité</li> <li>III <input type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</li> <li>IV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'invention</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</li> <li>VI <input type="checkbox"/> Certains documents cités</li> <li>VII <input checked="" type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationale</li> <li>VIII <input type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale</li> </ul>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 17/03/2001	Date d'achèvement du présent rapport 17.12.2001	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Gianni, G N° de téléphone +49 89 2399 2660	

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/02487

**I. Base du rapport**

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

**Description, pages:**

1-21                      version initiale

**Revendications, N°:**

1-25                      version initiale

**Dessins, feuilles:**

1/7-7/7                      version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/02487

- ☐ de la description, pages :  
☐ des revendications, n°s :  
☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications Non : Revendications 1-4,6,
Activité inventive	Oui : Revendications Non : Revendications 1-25
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-25 Non : Revendications

- 2. Citations et explications**  
**voir feuille séparée**

**VII. Irrégularités dans la demande internationale**

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :  
**voir feuille séparée**

**Concernant le Point V**

- 1). Le document D1:US-A-3 671 798, colonne 5, ligne 26 - colonne 6, ligne 37, fig. 1- 4, divulgue un dispositif permettant de produire un champ électrique entre une première électrode 16 et une deuxième électrode comprenant:
- des moyens pour appliquer une différence de potentiel entre ces deux électrodes permettant d'obtenir, si cette différence de potentiel est appliquée seule une valeur prédéterminée de champ électrique au voisinage de la première électrode 16,
  - des moyens formant électrode de modulation 22 situés dans le même plan qu'elle,
  - des moyens de commande pour appliquer une différence de potentiel entre elles moyens formant électrode de modulation 22 et la première électrode 16 afin d'obtenir par la contribution des dites différences de potentiel une autre valeur prédéterminée de champ électrique audit voisinage de la première électrode 16.

Ainsi donc les éléments techniques qui sont inclus dans la revendication 1 sont bien connus du document D1 et l'objet de cette revendication n'étant pas nouveau ne satisfait pas les conditions de l'article 33(2) PCT.

- 2). Le document D2: US-A-5 374 868, colonne 3, lignes 9 - 46, fig. 1, divulgue un dispositif permettant de produire un champ électrique entre une première électrode 13 et une deuxième électrode 16 comprenant:
- des moyens pour appliquer une différence de potentiel entre ces deux électrodes permettant d'obtenir, si cette différence de potentiel est appliquée seule une valeur prédéterminée de champ électrique au voisinage de la première électrode 13,
  - des moyens formant électrode de modulation 15 situés dans le même plan qu la première électrode 13,
  - des moyens de commande pour appliquer une différence de potentiel entre elles moyens formant électrode de modulation 15 et la première électrode 13 afin d'obtenir par la contribution des dites différences de

potentiel une autre valeur prédéterminée de champ électrique audit voisinage de la première électrode 13.

Ainsi donc les éléments techniques qui sont inclus dans la revendication 1 sont bien connus du document D2 et l'objet de cette revendication n'étant pas nouveau ne satisfait pas les conditions de l'article 33(2) PCT.

- 3). Le document D1 (voir le passage cité plus haut) divulgue la présence des moyens pour appliquer une différence de potentiel tels que décrits dans les revendications 2 et 3.

Ainsi donc l'objet de ces revendications n'est pas nouveau (Article 33(2) PCT).

- 4). Le document D1 - voir figures - divulgue un dispositif où les électrodes sont disposés selon des plans parallèles et les moyens formant électrode de modulation sont constitués d'une seule électrode 22 (fig.4A).

L'objet des revendications 4 et 6 n'est pas nouveau.

- 5). L'objet des revendications 7,10 et 24 peut être déduit du contenu des documents D1 et D2.

En conséquence l'objet de ces revendications n'implique pas d'activité inventive (Article 33(3) PCT).

- 6). La demanderesse devrait tenir compte de ce que l'étendue de la protection conférée par le brevet est déterminée, non par les résultats que l'invention souhaite atteindre, encore moins par les buts ou intentions poursuivis, mais plutôt par des éléments techniques essentiels pour l'invention - tels qu'ils sont inclus dans les revendications et en particulier dans les revendications indépendantes.

Ainsi donc les éléments techniques qui sont inclus dans les revendications



1,7,10,24 sont, ou bien connus par les documents cités, ou bien ils font partie des connaissances générales communes dont l'homme du métier peut disposer.

- 7). Les caractéristiques divulguées dans les revendications 5,8,9,11-23,25 ne sont pas inventives car elles concernent des modifications qui sont une pratique courante de l'homme de l'art et les avantages qui en résultent sont aisément prévisibles.

#### **Concernant le Point VII**

- 1). La description ne cite pas de document reflétant l'état de la technique décrit aux pages 1-4, fig.1,2 (règle 5.1 a) ii) PCT).
- 2). Les revendications indépendantes 1,7,10,24,25 ne sont pas présentées en deux parties comme prévu par la règle 6.3 b) PCT, alors qu'une telle présentation semblerait appropriée en l'espèce, les caractéristiques connues en combinaison de l'état de la technique figurant dans le préambule (règle 6.3 b) i) PCT) et les caractéristiques restantes figurant dans la partie caractérisante (règle 6.3 b) ii) PCT).

## REQUETE PCT

B13382.3JL

Original (pour PRESENTATION) - imprimé le 08.09.2000 10:52:35 AM

0	Réservé à l'office récepteur	
0-1	Demande internationale No.	
0-2	Date du dépôt international	
0-3	Nom de l'office récepteur et "Demande internationale PCT"	
0-4	Formulaire - PCT/RO/101 Requête PCT	
0-4-1	Préparé avec	PCT-EASY Version 2.90 (mis à jour 10.05.2000)
0-5	Pétition Le soussigné requiert que la présente demande internationale soit traitée conformément au Traité de coopération en matière de brevets	
0-6	Office récepteur (choisi par le déposant)	Institut national de la propriété industrielle (France) (RO/FR)
0-7	Référence du dossier du déposant ou du mandataire	B13382.3JL
I	Titre de l'invention	DISPOSITIF PERMETTANT DE PRODUIRE UN CHAMP ELECTRIQUE MODULE AU NIVEAU D'UNE ELECTRODE ET SON APPLICATION AUX ECRANS PLATS A EMISSION DE CHAMP
II	Déposant	
II-1	Cette personne est :	Déposant seulement
II-2	Déposant pour	Tous les Etats désignés sauf US
II-4	Nom	COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE
II-5	Adresse:	31-33, rue de la Fédération F-75752 PARIS 15ème France
II-6	Nationalité (nom de l'Etat)	FR
II-7	Résidence (nom de l'Etat)	FR
II-8	No. de téléphone	01 69 08 82 93
II-9	No de télécopieur:	01 69 08 82 92
III-1	Déposant et/ou inventeur	
III-1-1	Cette personne est :	Déposant et inventeur
III-1-2	Déposant pour	US seulement
III-1-4	Nom (NOM DE FAMILLE, Prénom)	PERRIN, Aimé
III-1-5	Adresse:	108, chemin du Crêt de Chaume F-38330. SAINT ISMIER France
III-1-6	Nationalité (nom de l'Etat)	FR
III-1-7	Résidence (nom de l'Etat)	FR

## REQUETE PCT

B13382.3JL

Original (pour PRESENTATION) - imprimé le 08.09.2000 10:52:35 AM

III-2	Déposant et/ou inventeur	Déposant et inventeur
III-2-1	Cette personne est :	US seulement
III-2-2	Déposant pour	FOURNIER, Adeline
III-2-4	Nom (NOM DE FAMILLE, Prénom)	La Revallière
III-2-5	Adresse:	F-38120 MONT-SAINT-MARTIN France
III-2-6	Nationalité (nom de l'Etat)	FR
III-2-7	Résidence (nom de l'Etat)	FR
III-3	Déposant et/ou inventeur	Déposant et inventeur
III-3-1	Cette personne est :	US seulement
III-3-2	Déposant pour	MONTMAYEUL, Brigitte
III-3-4	Nom (NOM DE FAMILLE, Prénom)	Cidex 19 A
III-3-5	Adresse:	F-38190 BERNIN France
III-3-6	Nationalité (nom de l'Etat)	FR
III-3-7	Résidence (nom de l'Etat)	FR
IV-1	Mandataire ; Représentant commun ou adresse pour la correspondance. La personne nommée ci-dessous est/ a été désignée pour agir au nom du ou des déposants auprès des autorités internationales compétentes, comme	mandataire
IV-1-1	Nom (NOM DE FAMILLE, Prénom)	LEHU, Jean
IV-1-2	Adresse:	c/o BREVATOME 3, rue du Docteur Lancereaux F-75008 PARIS France
IV-1-3	No. de téléphone	01 53 83 94 00
IV-1-4	No de télécopieur:	01 45 63 83 33
IV-1-5	Courrier électronique:	spibrev@easynet.fr
V	Désignation d'Etats	
V-1	Brevet régional (d'autres formes de protection ou de traitement, le cas échéant, sont spécifiées entre parenthèses pour les Etats désignés concernés)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE et tout autre Etat qui est un Etat contractant de la Convention sur le brevet européen et du PCT
V-2	Brevet national (d'autres formes de protection ou de traitement, le cas échéant, sont spécifiées entre parenthèses pour les Etats désignés concernés)	JP US

## REQUETE PCT

B13382.3JL

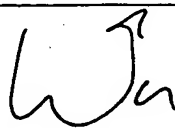
Original (pourPRESENTATION) - imprimé le 08.09.2000 10:52:35 AM

V-5	<b>Déclaration concernant les désignations de précaution</b> Outre les désignations faites sous les rubriques V-1, V-2 et V-3, le déposant fait aussi, conformément à la règle 4.9.b), toutes les désignations qui seraient autorisées en vertu du PCT, à l'exception de toute désignation(s) indiquée(s) dans la rubrique V-6 ci-dessous. Le déposant déclare que ces désignations additionnelles sont faites sous réserve de confirmation et que toute désignation qui n'est pas confirmée avant l'expiration d'un délai de 15 mois à compter de la date de priorité sera considérée comme retirée par le déposant à l'expiration de ce délai.		
V-6	Exclusion(s) des désignations de précaution	NEANT	
VI-1	Revendication de priorité d'une demande nationale antérieure		
VI-1-1	Date du dépôt	09 septembre 1999 (09.09.1999)	
VI-1-2	Numéro	99 11292	
VI-1-3	Pays	FR	
VI-2	Revendication de priorité d'une demande nationale antérieure		
VI-2-1	Date du dépôt	15 février 2000 (15.02.2000)	
VI-2-2	Numéro	00 01832	
VI-2-3	Pays	FR	
VII-1	Administration chargée de la recherche internationale choisie	Office européen des brevets (OEB) (ISA/EP)	
VII-2	Demande d'utilisation des résultats d'une recherche antérieure; mention de cette recherche		
VII-2-1	Date	25 mai 2000 (25.05.2000)	
VII-2-2	Numéro	FA 576262	
VII-2-3	Pays (ou office régional)	EP	
VII-3	Demande d'utilisation des résultats d'une recherche antérieure; mention de cette recherche		
VII-3-1	Date	18 juillet 2000 (18.07.2000)	
VII-3-2	Numéro	FA 586012	
VII-3-3	Pays (ou office régional)	EP	
VIII	Bordereau	Nombre de feuilles	Dossier(s) électronique(s) joint(s)
VIII-1	Requête	4	-
VIII-2	Description	21	-
VIII-3	Revendications	8	-
VIII-4	Abrégé	1	abr-b13382j1.txt
VIII-5	Dessins	7	-
VIII-7	TOTAL	41	

## REQUETE PCT

B13382.3JL

Original (pour PRESENTATION) - imprimé le 08.09.2000 10:52:35 AM

	Eléments joints	Document(s) papier joint(s)	Dossier(s) électronique(s) joint(s)
VIII-8	Feuille de calcul des taxes	✓	-
VIII-9	Pouvoir distinct signé	✓	-
VIII-10	Copie du pouvoir général	référence n° PG 07085	-
VIII-12	Document(s) de priorité	Elément(s) VI-1	-
VIII-16	Disquette PCT-EASY	-	disquette
VIII-17	Autre (préciser) :	Liste des mandataires Brevatome	-
VIII-18	Figure des dessins qui doit accompagner l'abrégé	4	
VIII-19	Langue de dépôt de la demande internationale	français	
IX-1	Signature du déposant ou du mandataire		
IX-1-1	Nom (NOM DE FAMILLE, Prénom)	LEHU, Jean	

## RESERVE A L'OFFICE RECEPTEUR

10-1	Date effective de réception des pièces supposées constituer la demande internationale	
10-2	Dessins:	
10-2-1	Reçus	
10-2-2	non reçus	
10-3	Date effective de réception, rectifiée en raison de la réception ultérieure, mais dans les délais, de documents ou de dessins complétant ce qui est supposé constituer la demande internationale:	
10-4	Date de réception, dans les délais, des corrections demandées selon l'article 11.2) du PCT	
10-5	Administration chargée de la recherche internationale	ISA/EP
10-6	Transmission de la copie de recherche différée jusqu'au paiement de la taxe de recherche	

## RESERVE AU BUREAU INTERNATIONAL

11-1	Date de réception de l'exemplaire original par le Bureau international	
------	---	--

**PCT (ANNEXE - FEUILLE DE CALCUL DES TAXES)**

B13382.3JL

Original (pour PRESENTATION) - imprimé le 08.09.2000 10:52:35 AM

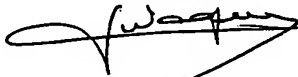
(Cette feuille ne fait pas partie de la demande internationale ni ne compte comme une feuille de celle-ci)

0.	Réservé à l'office récepteur		
0-1	Demande internationale No.		
0-2	Timbre à date de l'office récepteur		
0-4	Formulaire - PCT/RO/101 (Annexe)		
0-4-1	Feuille de calcul des taxes PCT Préparé avec	PCT-EASY Version 2.90 (mis à jour 10.05.2000)	
0-9	Référence du dossier du déposant ou du mandataire	B13382.3JL	
2	Déposant	COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, et al.	
12	Calcul des taxes prescrites	Montant total des taxes/multiplicateur	Montant total (FRF)
12-1	Taxe de transmission T	⇒	400
12-2	Taxe de recherche S	⇒	6 198.79
12-3	Taxe internationale Taxe de base (30 premières feuilles) b1	2 682.86	
12-4	Feuilles suivantes	11	
12-5	Montant additionnel (X)	59.04	
12-6	Montant total additionnel b2	649.44	
12-7	b1 + b2 = B	3 332.3	
12-8	Taxes de désignation Nombre de désignations indiquées dans la demande internationale	3	
12-9	Number of designation fees payable (maximum 8)	3	
12-10	Montant de la taxe de désignation (X)	577.24	
12-11	Montant total des taxes de désignation D	1 731.72	
12-12	Réduction de taxe PCT-EASY R	-826.51	
12-13	Montant total de la taxe internationale (B+D-R) I	⇒	4 237.51
12-17	TOTAL DES TAXES DUES (T+S+I+P)	⇒	10 836.3
12-19	Mode de paiement	autorisation de débiter un compte de dépôt	
12-20	Instructions concernant le compte de dépôt L'office récepteur:	Institut national de la propriété industrielle (France) (RO/FR)	
12-20-1	est autorisé à débiter mon compte de dépôt du total des taxes indiqué ci-dessus	✓	

## PCT (ANNEXE - FEUILLE DE CALCUL DES TAXES)

B13382.3JL

Original (pour PRESENTATION) - imprimé le 08.09.2000 10:52:35 AM

12-20-2	est autorisé à débiter mon compte de dépôt de tout montant manquant, ou à le créditer de tout excédent, dans le paiement du total des taxes indiqué ci-dessus	✓
12-21	Compte de dépôt No.	024
12-22	Date	08 septembre 2000 (08.09.2000)
12-23	Nom et signature	WAGNER Sylvia 

## MESSAGES DE VALIDATION ET REMARQUES

13-2-1	Messages de validation Requête	Vert? Le titre de l'invention doit être bref et précis. Prière de vérifier.
13-2-2	Messages de validation Etats	Vert? Il est possible d'effectuer davantage de désignations. Les Etats suivants n'ont pas été désignés: AP: ( GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW); EA: ( AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM); OA: ( BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG); AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, LI, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW. Prière de vérifier.
13-2-6	Messages de validation Bordereau	Vert? Priorité 2: Le document de priorité n'est pas joint. (Le déposant doit le fournir dans un délai de 16 mois à compter de la date de priorité la plus ancienne revendiquée)
13-2-8	Messages de validation Paiement	Vert? Prière de vérifier que vous avez bien un compte de dépôt auprès de l'office récepteur.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

3

# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

10/049777

Applicant's or agent's file reference B13382.3JL	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/02487	International filing date (day/month/year) 08 September 2000 (08.09.00)	Priority date (day/month/year) 09 September 1999 (09.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01J 1/30		
Applicant COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>          </u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 17 March 2001 (17.03.01)	Date of completion of this report 17 December 2001 (17.12.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/02487

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☒ the international application as originally filed.
- ☐ the description, pages 1-21, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☐ the claims, Nos. 1-25, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☐ the drawings, sheets/fig 1/7-7/7, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/FR 00/02487

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1-4, 6	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-25	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-25	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

1). Document D1: US A 3 671 798, Column 5, line 26 - Column 6, line 37, Figures 1-4, discloses a device for producing an electric field between a first electrode 16 and a second electrode comprising:

- means for applying a difference of potential between said two electrodes so as to obtain, if this difference of potential is applied by itself, a predetermined electric field value in the neighborhood of the first electrode 16,
- means forming a modulating electrode 22 which are located in the same plane as said electrode,
- control means for the application of a difference of potential between the means forming said modulating electrode 22 and said first electrode 16 so as to obtain via the contribution of said differences of potential, another predetermined electric field value in said neighborhood of said first electrode 16.

Thus, the technical features included in Claim 1 are well known from Document D1 and the subject matter of said claim is not novel. Therefore, it does not meet the requirements of PCT Article 33(2).

2). Document D2: US A 5 374 868, Column 3, lines 9-46,

Figure 1, discloses a device generating an electric field between a first electrode 13 and a second electrode 16 comprising:

- means for applying a difference of potential between said two electrodes in order to generate, if said difference of potential is applied by itself, predetermined electric field value in the neighborhood of the first electrode 13,
- means forming a modulating electrode 15 which are located in the same plane as the first electrode 13,
- control means for applying a difference of potential between the means forming the modulating electrode 15 and the first electrode 13 such that another predetermined electric field value in the neighborhood of the first electrode 13 is obtained via the contribution of said difference of potential.

Thus, the technical features included in Claim 1 are well known from Document D2 and the subject matter of said claim is thus not novel. Therefore, it does not meet the requirements under PCT Article 33(2).

3). Document D1 (see passage above) discloses the presence of means for applying a difference of potential such as those described in Claims 2 and 3.

Thus the subject matter of said claims is not novel [PCT Article 33(2)].

4). Document D1 (see the figures) discloses a device wherein the electrodes are placed according to parallel planes and the means forming the modulating electrode consist of a single electrode 22 (Figure 4A).

The subject matter of Claims 4 and 6 is not novel.

5). The subject matter of Claims 7, 10 and 24 can thus be derived from the content of Documents D1 and D2.

Consequently, the subject matter of said claims does not involve an inventive step [PCT Article 33(3)].

6). The applicant should take into account that the scope of the protection provided by the patent is not determined by the intended results of the invention, much less by the goals or purposes to be achieved, but by technical features that are essential to the invention, as included in the claims and, in particular, in the independent claims.

Thus, the technical features included in Claims 1, 7, 10 and 24 are either known from the documents cited or are common knowledge for a person skilled in the art.

7). The features disclosed in Claims 5, 8, 9, 11-23 and 25 are not inventive because they concern modifications that are common practice for a person skilled in the art, and the advantages resulting therefrom are easily predictable.

## VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

- 1). The description does not cite any document describing the prior art outlined in pages 1-4, Figures 1 and 2 [PCT Rule 5.1(a)(ii)].
- 2). Independent Claims 1, 7, 10, 24 and 25 are not presented in the two-part form as required by PCT Rule 6.3(b), whereas this would appear to be appropriate for the case in point with the features known in combination from the prior art appearing in the Preamble [PCT Rule 6.3(b) i)] and the remaining features appearing in the characterizing part [PCT Rule 6.3(b) ii)].

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

REC'D 19 DEC 2001

IPO

PCT

## RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)



Référence du dossier du déposant ou du mandataire B13382.3JL	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/02487	Date du dépôt international (jour/mois/année) 08/09/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 09/09/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB H01J1/30		
Déposant COMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE et al.		

- Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
- Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
  - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

- Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 17/03/2001	Date d'achèvement du présent rapport 17.12.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Gianni, G N° de téléphone +49 89 2399 2660 

**I. Base du rapport**

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

**Description, pages:**

1-21                      version initiale

**Revendications, N°:**

1-25                      version initiale

**Dessins, feuilles:**

1/7-7/7                      version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/02487

- ☐ de la description, pages :  
☐ des revendications, n°s :  
☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-4,6,
Activité inventive	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-25
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-25
	Non : Revendications	

**2. Citations et explications  
voir feuille séparée**

**VII. Irrégularités dans la demande internationale**

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :  
**voir feuille séparée**



**Concernant le Point V**

- 1). Le document D1:US-A-3 671 798, colonne 5, ligne 26 - colonne 6, ligne 37, fig. 1- 4, divulgue un dispositif permettant de produire un champ électrique entre une première électrode 16 et une deuxième électrode comprenant:
- des moyens pour appliquer une différence de potentiel entre ces deux électrodes permettant d'obtenir, si cette différence de potentiel est appliquée seule une valeur prédéterminée de champ électrique au voisinage de la première électrode 16,
  - des moyens formant électrode de modulation 22 situés dans le même plan qu'elle,
  - des moyens de commande pour appliquer une différence de potentiel entre elles moyens formant électrode de modulation 22 et la première électrode 16 afin d'obtenir par la contribution des dites différences de potentiel une autre valeur prédéterminée de champ électrique audit voisinage de la première électrode 16.

Ainsi donc les éléments techniques qui sont inclus dans la revendication 1 sont bien connus du document D1 et l'objet de cette revendication n'étant pas nouveau ne satisfait pas les conditions de l'article 33(2) PCT.

- 2). Le document D2: US-A-5 374 868, colonne 3, lignes 9 - 46, fig. 1, divulgue un dispositif permettant de produire un champ électrique entre une première électrode 13 et une deuxième électrode 16 comprenant:
- des moyens pour appliquer une différence de potentiel entre ces deux électrodes permettant d'obtenir, si cette différence de potentiel est appliquée seule une valeur prédéterminée de champ électrique au voisinage de la première électrode 13,
  - des moyens formant électrode de modulation 15 situés dans le même plan qu la première électrode 13,
  - des moyens de commande pour appliquer une différence de potentiel entre elles moyens formant électrode de modulation 15 et la première électrode 13 afin d'obtenir par la contribution des dites différences de

potentiel une autre valeur prédéterminée de champ électrique audit voisinage de la première électrode 13.

Ainsi donc les éléments techniques qui sont inclus dans la revendication 1 sont bien connus du document D2 et l'objet de cette revendication n'étant pas nouveau ne satisfait pas les conditions de l'article 33(2) PCT.

- 3). Le document D1 (voir le passage cité plus haut) divulgue la présence des moyens pour appliquer une différence de potentiel tels que décrits dans les revendications 2 et 3.

Ainsi donc l'objet de ces revendications n'est pas nouveau (Article 33(2) PCT).

- 4). Le document D1 - voir figures - divulgue un dispositif où les électrodes sont disposés selon des plans parallèles et les moyens formant électrode de modulation sont constitués d'une seule électrode 22 (fig.4A).

L'objet des revendications 4 et 6 n'est pas nouveau.

- 5). L'objet des revendications 7,10 et 24 peut être déduit du contenu des documents D1 et D2.

En conséquence l'objet de ces revendications n'implique pas d'activité inventive (Article 33(3) PCT).

- 6). La demanderesse devrait tenir compte de ce que l'étendue de la protection conférée par le brevet est déterminée, non par les résultats que l'invention souhaite atteindre, encore moins par les buts ou intentions poursuivis, mais plutôt par des éléments techniques essentiels pour l'invention - tels qu'ils sont inclus dans les revendications et en particulier dans les revendications indépendantes.

Ainsi donc les éléments techniques qui sont inclus dans les revendications

1,7,10,24 sont, ou bien connus par les documents cités, ou bien ils font partie des connaissances générales communes dont l'homme du métier peut disposer.

- 7). Les caractéristiques divulguées dans les revendications 5,8,9,11-23,25 ne sont pas inventives car elles concernent des modifications qui sont une pratique courante de l'homme de l'art et les avantages qui en résultent sont aisément prévisibles.

### **Concernant le Point VII**

- 1). La description ne cite pas de document reflétant l'état de la technique décrit aux pages 1-4, fig.1,2 (règle 5.1 a) ii) PCT).
- 2). Les revendications indépendantes 1,7,10,24,25 ne sont pas présentées en deux parties comme prévu par la règle 6.3 b) PCT, alors qu'une telle présentation semblerait appropriée en l'espèce, les caractéristiques connues en combinaison de l'état de la technique figurant dans le préambule (règle 6.3 b) i) PCT) et les caractéristiques restantes figurant dans la partie caractérisante (règle 6.3 b) ii) PCT).

# PCT

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>B13382.3JL</b>	<b>POUR SUITE</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après <b>A DONNER</b>	
Demande internationale n° <b>PCT/FR 00/02487</b>	Date du dépôt international (jour/mois/année) <b>08/09/2000</b>	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) <b>09/09/1999</b>
Déposant  <b>COMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

### 1. Base du rapport

a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.

☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :

☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le **titre**,

☐ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☒ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

**ECRAN PLAT A EMISSION DE CHAMP AVEC ELECTRODE DE MODULATION**

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des **dessins** à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

4

☐ Aucune des figures n'est à publier.

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Code Internationale No

FR 00/02487

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 H01J1/30 H01J3/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 H01J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 3 671 798 A (LEES WAYNE L) 20 juin 1972 (1972-06-20) colonne 6, ligne 19 - ligne 32; figures 3,4	1-3,6-9
A	---	24,25
X	US 5 610 471 A (BANDY STEVE G ET AL) 11 mars 1997 (1997-03-11) colonne 4, ligne 4 - ligne 14; figure 2	1,4
Y	---	10
Y	US 5 374 868 A (ROLFSON J BRETT ET AL) 20 décembre 1994 (1994-12-20) colonne 3, ligne 19 - ligne 27; figure 1	10
	---	
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 novembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/11/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

DE RUIJTER, F

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Recherche Internationale No  
PCT/FR 00/02487

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X.	<p>US 5 382 185 A (GRAY HENRY F ET AL)  17 janvier 1995 (1995-01-17)  colonne 9, ligne 39 - colonne 10, ligne 4;  figure 7</p> <p>-----</p>	1,5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

FR 00/02487

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3671798	A	20-06-1972	NONE	
US 5610471	A	11-03-1997	NONE	
US 5374868	A	20-12-1994	NONE	
US 5382185	A	17-01-1995	US 5584740 A US 5742121 A	17-12-1996 21-04-1998

# TRAITEMENT COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PTO/PST Rec'd 19 FEB 2002  
PCT

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

**AVIS INFORMANT LE DEPOSANT DE LA  
COMMUNICATION DE LA DEMANDE  
INTERNATIONALE AUX OFFICES DESIGNES**

(règle 47.1.c), première phrase, du PCT)

Destinataire:

LEHU, Jean  
Brevatome  
3, rue du Docteur Lancereaux  
F-75008 Paris  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 15 mars 2001 (15.03.01)		
Référence du dossier du déposant ou du mandataire B13382.3JL		<b>AVIS IMPORTANT</b>
Demande internationale no PCT/FR00/02487	Date du dépôt international (jour/mois/année) 08 septembre 2000 (08.09.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 09 septembre 1999 (09.09.99)
Déposant COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE etc		

1. Il est notifié par la présente qu'à la date indiquée ci-dessus comme date d'expédition de cet avis, le Bureau international a communiqué, comme le prévoit l'article 20, la demande internationale aux offices désignés suivants:

US

Conformément à la règle 47.1.c), troisième phrase, ces offices acceptent le présent avis comme preuve déterminante du fait que la communication de la demande internationale a bien eu lieu à la date d'expédition indiquée plus haut, et le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

2. Les offices désignés suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle cette communication doit être effectuée à cette date:

EP,JP

La communication sera effectuée seulement sur demande de ces offices. De plus, le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale aux offices en question (règle 49.1a-bis)).

3. Le présent avis est accompagné d'une copie de la demande internationale publiée par le Bureau international le 15 mars 2001 (15.03.01) sous le numéro WO 01/18838

## RAPPEL CONCERNANT LE CHAPITRE II (article 31.2a) et règle 54.2)

Si le déposant souhaite reporter l'ouverture de la phase nationale jusqu'à 30 mois (ou plus pour ce qui concerne certains offices) à compter de la date de priorité, la demande d'examen préliminaire international doit être présentée à l'administration compétente chargée de l'examen préliminaire international avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité.

Il appartient exclusivement au déposant de veiller au respect du délai de 19 mois.

Il est à noter que seul un déposant qui est ressortissant d'un Etat contractant du PCT lié par le chapitre II ou qui y a son domicile peut présenter une demande d'examen préliminaire international.

## RAPPEL CONCERNANT L'OUVERTURE DE LA PHASE NATIONALE (article 22 ou 39.1))

Si le déposant souhaite que la demande internationale procède en phase nationale, il doit, dans le délai de 20 mois ou de 30 mois, ou plus pour ce qui concerne certains offices, accomplir les actes mentionnés dans ces dispositions auprès de chaque office désigné ou élu.

Pour d'autres informations importantes concernant les délais et les actes à accomplir pour l'ouverture de la phase nationale, voir l'annexe du formulaire PCT/IB/301 (Notification de la réception de l'exemplaire original) et le volume II du Guide du déposant du PCT.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé J. Zahra
no de télécopieur (41-22) 740.14.35	no de téléphone (41-22) 338.83.38



(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
15 mars 2001 (15.03.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 01/18838 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup>: H01J 1/30,  
3/02

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*): COM-  
MISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE [FR/FR];  
31-33, rue de la Fédération, F-75752 Paris 15ème (FR).

(21) Numéro de la demande internationale:

PCT/FR00/02487

(72) Inventeurs; et

(22) Date de dépôt international:

8 septembre 2000 (08.09.2000)

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*): PERRIN,  
Aimé [FR/FR]; 108, chemin du Crêt de Chaume, F-38330  
Saint Ismier (FR). FOURNIER, Adeline [FR/FR]; La  
Revallière, F-38120 Mont-Saint-Martin (FR). MONT-  
MAYEUL, Brigitte [FR/FR]; Cidex 19 A, F-38190 Bernin  
(FR).

(25) Langue de dépôt:

français

(26) Langue de publication:

français

(30) Données relatives à la priorité:

99/11292

9 septembre 1999 (09.09.1999)

FR

00/01832

15 février 2000 (15.02.2000)

FR

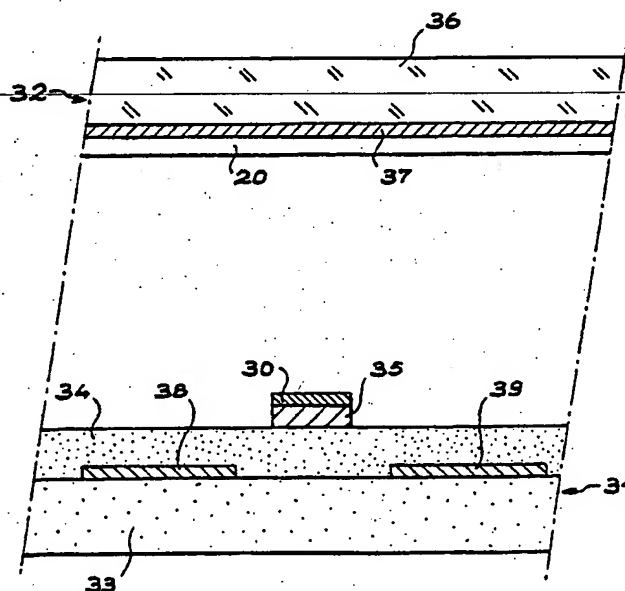
(74) Mandataire: LEHU, Jean; Brevatome, 3, rue du Docteur  
Lancereaux, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés (*national*): JP, US.

[Suite sur la page suivante]

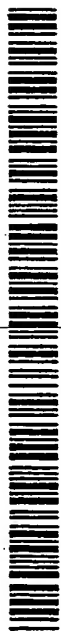
(54) Title: FIELD EMISSION FLAT SCREEN WITH MODULATING ELECTRODE

(54) Titre: ECRAN PLAT A EMISSION DE CHAMP AVEC ELECTRODE DE MODULATION



(57) Abstract: The invention concerns a device for producing an electric field between two electrodes (35, 37), said electric field intended to have a predetermined value in the proximity of one (35) of the two electrodes, the device comprising means for applying a difference of potential between said two electrodes, the device comprising means forming modulating electrodes (38, 39) located in the proximity of said electrode (35) in the neighbourhood of which the electric field is to have a predetermined value, the device further comprising control means for applying a difference of potential between the means forming a modulating electrode (38, 39), and said electrode (35) located in the proximity thereof so as to obtain, through said difference of potential, said predetermined value of electric field.

[Suite sur la page suivante]



WO 01/18838 A1



(84) États désignés (régional): brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.

---

(57) Abrégé: L'invention concerne un dispositif permettant de produire un champ électrique entre deux électrodes (35,37), ce champ électrique devant avoir une valeur déterminée au voisinage de l'une (35) de ces deux électrodes, le dispositif comprenant des moyens pour appliquer une différence de potentiel entre ces deux électrodes, le dispositif comprenant des moyens formant électrode de modulation (38,39) situés à proximité de ladite électrode (35) au voisinage de laquelle le champ électrique doit avoir une valeur déterminée, le dispositif comprenant aussi des moyens de commande pour appliquer une différence de potentiel entre les moyens formant électrode de modulation (38,39) et ladite électrode (35) située à proximité afin d'obtenir, par la contribution desdites différences de potentiel, ladite valeur déterminée de champ électrique.

## ECRAN PLAT A EMISSION DE CHAMP AVEC ELECTRODE DE MODULATION

5

**Domaine technique**

La présente invention concerne un dispositif permettant de produire un champ électrique modulé au niveau d'une électrode. Elle s'applique en particulier aux écrans plats à émission de champ.

10

**Etat de la technique antérieure**

15

Les dispositifs de visualisation par cathodoluminescence excitée par émission de champ sont bien connus. Un tel dispositif comprend une cathode disposée en regard d'une anode. La cathode est une structure plane émettrice d'électrons et l'anode est une autre structure plane recouverte d'une couche luminescente. Ces structures sont séparées par un espace dans lequel on a fait le vide.

20

La cathode peut être une source à micropointes ou une source équipée d'un matériau émissif à faible champ seuil (le champ seuil étant le champ électrique nécessaire pour extraire des électrons d'un matériau), par exemple des nanostructures ou du carbone. Les sources équipées d'un matériau émissif sont utilisées dans des dispositifs de visualisation se présentant généralement sous deux formes : une structure de type diode ou une structure de type triode.

25

30

La figure 1 représente, vu en coupe transversale, un écran plat à émission de champ fonctionnant selon une structure de type diode. La

35

cathode 1 est constituée d'une plaque de matériau isolant 3 supportant des pistes métalliques 4 parallèles entre elles et recouvertes de couches d'un matériau émissif 5. L'anode 2 est une plaque isolante et transparente 6, par exemple en verre, supportant des pistes conductrices 7 parallèles entre elles et perpendiculaires aux pistes 4 de la cathode. Les pistes 7 sont réalisées par gravure d'une couche de matériau conducteur transparent comme de l'oxyde mixte d'étain et d'indium (ITO). Les pistes 7 sont recouvertes de couches de luminophore 8.

Les plaques de cathode et d'anode sont placées l'une en face de l'autre, les pistes étant en vis-à-vis pour constituer une structure matricielle. Le croisement des réseaux de pistes forme des éléments d'image ou pixels. En appliquant entre une piste 4 de la cathode et une piste 7 de l'anode une différence de potentiel adéquate, une émission d'électrons se produit sur la zone de la piste 4 correspondant au pixel considéré et la zone du luminophore 8 en regard est excitée. Une image complète peut être obtenue sur l'écran en alimentant successivement chaque ligne de l'écran et par balayage de l'écran.

Un matériau émissif à faible champ seuil tel que le carbone nécessite, pour que l'émission d'électrons se produise, un champ électrique minimum de quelques V/ $\mu$ m entre une piste d'anode et une piste de cathode en regard. Si l'espacement entre ces pistes est de 1 mm, il faut donc appliquer une différence de potentiel de quelques kV, typiquement de 5000 à 10 000 V. Ceci entraîne deux problèmes principaux. Le premier problème est la tenue en tension : il y a risque de claquage entre anode et cathode et surtout entre deux pistes adjacentes. Le second problème résulte de la nécessité de commuter une tension de

plusieurs kV lors du balayage de l'écran. Ce problème peut être résolu en diminuant l'espace entre anode et cathode, ce qui permet de diminuer d'autant la différence de potentiel entre elles tout en conservant le même champ électrique. L'inconvénient de cette solution est que cette diminution du potentiel entraîne une diminution du rendement des luminophores et une diminution de la brillance de l'écran.

La structure de type triode a été proposée pour tenter de remédier à ces problèmes. La figure 2 représente, vue en coupe transversale un écran plat à émission de champ mettant en œuvre une telle structure. La cathode 11 est constituée d'une plaque de verre 13 supportant des pistes métalliques 14 parallèles entre elles et recouvertes de couches 15 d'un matériau émissif, par exemple du carbone.

Les pistes 14 sont placées au fond de tranchées gravées dans une couche de matériau isolant 10, cette couche 10 étant recouverte d'une couche métallique 19 servant de grille d'extraction. L'anode 12 peut être formée d'une plaque transparente 16 supportant par exemple une couche transparente et conductrice 17 recouverte d'une couche de matériau luminescent 18.

Une émission d'électrons par le matériau émissif peut être obtenue en appliquant, entre grille d'extraction 19 et piste 14, une différence de potentiel telle que le champ électrique résultant au niveau du matériau émissif soit supérieur au champ seuil de ce matériau, typiquement quelques V/ $\mu$ m. La distance séparant la grille d'extraction des pistes étant beaucoup plus faible que la distance séparant l'anode de la cathode, la différence de potentiel à appliquer est d'autant réduite.

Les lignes de champ électrique allant des pistes 14 à la grille d'extraction 19, une grande partie des électrons émis vont être piégés par la grille. La structure de type triode présente donc  
5 l'inconvénient résultant du fait que très peu des électrons émis atteignent la couche de luminophore.

Un tel dispositif de visualisation à structure de type triode permet donc d'éviter les risques de claquage électrique et les problèmes de  
10 commutation de tensions élevées. Cependant, ces améliorations sont obtenues au détriment de la densité d'électrons émis qui atteignent la couche de luminophore. De plus, ce type de structure nécessite la  
15 réalisation d'un dépôt du matériau émissif uniquement au fond des tranchées, ce qui présente des difficultés importantes.

### Exposé de l'invention

20 La présente invention permet de résoudre les problèmes exposés ci-dessus. La solution consiste à appliquer un champ électrique de modulation à proximité d'une électrode au voisinage de laquelle on veut  
obtenir un champ électrique de valeur déterminée. Selon  
25 les cas, le champ électrique de modulation aura pour effet de diminuer ou d'augmenter la valeur du champ électrique au voisinage de l'électrode en question.

Un premier objet de l'invention concerne un dispositif permettant de produire un champ électrique  
30 entre une première électrode et une deuxième électrode, comprenant :

- des moyens pour appliquer une différence de potentiel entre ces deux électrodes, permettant d'obtenir, si cette différence de potentiel est

appliquée seule une valeur prédéterminée de champ électrique au voisinage de la première électrode,

- des moyens formant électrode de modulation situés à proximité de la première électrode, soit dans le même plan qu'elle, soit de manière que la première électrode se trouve intercalée entre la deuxième électrode et lesdits moyens formant électrode,

- des moyens de commande pour appliquer une différence de potentiel entre les moyens formant électrode de modulation et la première électrode afin d'obtenir par la contribution desdites différences de potentiel une autre valeur prédéterminée de champ électrique audit voisinage de la première électrode.

Dans un premier cas, les moyens pour appliquer une différence de potentiel entre la première et la deuxième électrode et les moyens de commande fournissent des différences de potentiel telles que la valeur du champ électrique audit voisinage de la première électrode est supérieure à la valeur qui serait due à la seule différence de potentiel entre la première et la deuxième électrode.

Dans un deuxième cas, les moyens pour appliquer une différence de potentiel entre la première et la deuxième électrode et les moyens de commande fournissent des différences de potentiel telles que la valeur du champ électrique audit voisinage de la première électrode est inférieure à la valeur qui serait due à la seule différence de potentiel entre la première et la deuxième électrode.

Avantageusement, la première et la deuxième électrode et les moyens formant électrode de modulation sont disposés selon des plans parallèles.

Les moyens formant électrode de modulation peuvent comprendre deux électrodes encadrant la première électrode.

Si la première électrode se trouve  
5 intercalée entre la deuxième électrode et les moyens formant électrode de modulation, les moyens formant électrode de modulation peuvent être constitués d'une seule électrode.

Un deuxième objet de l'invention concerne  
10 un procédé de production d'un champ électrique entre une première électrode et une deuxième électrode, comprenant :

- l'application d'une différence de  
potentiel entre la première et la deuxième électrode de  
15 manière à obtenir, si cette différence de potentiel était appliquée seule, une valeur prédéterminée de champ électrique au voisinage de la première électrode,

- l'application d'une différence de  
potentiel entre la première électrode et des moyens  
20 formant électrode de modulation et situés à proximité de la première électrode, soit dans le même plan qu'elle, soit de manière que la première électrode se

---

trouve intercalée entre la deuxième électrode et  
lesdits moyens formant électrode de modulation, afin  
25 d'obtenir, en coopération avec le champ électrique dû à l'application de la différence de potentiel entre la première et la deuxième électrode, une autre valeur prédéterminée de champ électrique.

Dans un premier cas, l'application de la  
30 différence de potentiel entre la première et la deuxième électrode est telle que, si cette différence de potentiel était appliquée seule, le champ électrique audit voisinage de la première électrode serait supérieur à ladite autre valeur prédéterminée.



Dans un deuxième cas, l'application de la différence de potentiel entre la première et la deuxième électrode est telle que, si cette différence de potentiel était appliquée seule, le champ électrique audit voisinage de la première électrode serait inférieur à ladite autre valeur prédéterminée.

Un troisième objet de l'invention concerne un écran de visualisation à émission de champ comprenant une plaque d'anode et une plaque de cathode disposées en regard, la plaque d'anode comportant sur sa face interne à l'écran au moins une électrode supportant des moyens luminophores, la plaque de cathode comportant sur sa face interne à l'écran au moins une électrode émettrice d'électrons au moins partiellement en regard de l'électrode d'anode, cette électrode de cathode devenant émettrice d'électrons lorsque le champ électrique à son voisinage dépasse une valeur de seuil, l'écran comprenant également des moyens d'application d'une différence de potentiel entre ladite électrode d'anode et ladite électrode de cathode, caractérisé en ce que l'écran comprend en outre des moyens formant électrode de modulation situés à proximité de l'électrode de cathode, soit dans le même plan qu'elle, soit de manière que l'électrode de cathode se trouve intercalée entre l'électrode d'anode et lesdits moyens formant électrode de modulation, l'écran comprenant également des moyens de commande pour appliquer une différence de potentiel entre l'électrode de cathode et les moyens formant électrode de modulation, les moyens pour appliquer des différences de potentiel sont tels qu'ils permettent d'obtenir audit voisinage de l'électrode de cathode une valeur prédéterminée de champ électrique résultant de la contribution desdites différences de potentiel, ladite valeur prédéterminée étant à volonté soit

inférieure à ladite valeur de seuil, soit supérieure à ladite valeur de seuil.

Dans un premier cas, les moyens pour appliquer une différence de potentiel entre ladite  
5 électrode d'anode et ladite électrode de cathode sont tels que, en l'absence d'une différence de potentiel appliquée entre l'électrode de cathode et les moyens formant électrode de modulation, ladite valeur prédéterminée de champ électrique est inférieure à  
10 ladite valeur de seuil.

Dans un deuxième cas, les moyens pour appliquer une différence de potentiel entre ladite électrode d'anode et ladite électrode de cathode sont tels que, en l'absence d'une différence de potentiel  
15 appliquée entre l'électrode de cathode et les moyens formant électrode de modulation, ladite valeur prédéterminée de champ électrique est supérieure à ladite valeur de seuil.

Les moyens formant électrode de modulation  
20 peuvent comprendre deux électrodes encadrant l'électrode de cathode.

Si l'électrode de cathode est située entre l'électrode d'anode et les moyens formant électrode de modulation, les moyens formant électrode de modulation  
25 peuvent être constitués d'une seule électrode.

Avantageusement, l'électrode de cathode et les moyens formant électrode de modulation sont séparés par une couche de matériau isolant.

De préférence, l'électrode de cathode  
30 comprend un élément conducteur sur lequel est déposée une couche de matériau émissif. Cette couche de matériau émissif peut être séparée de l'élément conducteur par une couche résistive. La couche de matériau émissif peut ne recouvrir qu'une partie de la  
35 couche résistive. Le matériau émissif peut être un

matériau déposé sur la couche résistive par l'intermédiaire d'un matériau catalyseur déposé sur la couche résistive et sur lequel le matériau émissif se dépose préférentiellement.

5 L'écran de visualisation est avantageusement du type matriciel, le croisement de lignes et de colonnes définissant des pixels.

Selon une disposition préférentielle, la plaque d'anode comporte une électrode commune  
10 supportant des moyens luminophores, la plaque de cathode comporte une plaque supportant des lignes de conducteurs constituant les moyens formant électrode de modulation, recouverte d'une couche de matériau diélectrique, la couche de matériau diélectrique  
15 supportant des colonnes de conducteurs, les lignes et les colonnes formant un arrangement matriciel relié à des moyens d'adressage et définissant des pixels, les colonnes de conducteurs supportant un matériau émissif. Chaque pixel peut correspondre au croisement d'une  
20 ligne et de plusieurs conducteurs de colonnes.

Selon une disposition particulière, les lignes de conducteurs comportent des fenêtres en vis-à-vis des colonnes de conducteurs, le matériau émissif supporté par les colonnes de conducteurs n'étant  
25 présent que sur les zones des colonnes de conducteurs correspondant aux fenêtres.

Un quatrième objet de l'invention concerne un procédé d'utilisation d'un écran de visualisation à émission de champ comprenant au moins une électrode  
30 d'anode et au moins une électrode de cathode en regard, l'électrode de cathode comprenant un matériau émissif émettant des électrons lorsque le champ électrique au voisinage de l'électrode de cathode dépasse une valeur de seuil, caractérisé en ce qu'il comprend, pour

obtenir une émission d'électrons de la part du matériau émissif :

- l'application d'une différence de potentiel entre l'électrode d'anode et l'électrode de cathode de manière à obtenir audit voisinage de l'électrode de cathode, si cette différence de potentiel était appliquée seule, un champ électrique de valeur inférieure à ladite valeur de seuil,

- l'application d'une différence de potentiel entre l'électrode de cathode et des moyens formant électrode de modulation situés à proximité de l'électrode de cathode, soit dans le même plan qu'elle, soit de manière que l'électrode de cathode se trouve intercalée entre l'électrode d'anode et lesdits moyens formant électrode de modulation, afin d'obtenir audit voisinage de l'électrode de cathode, en coopération avec le champ électrique dû à l'application de la différence de potentiel entre les électrodes d'anode et de cathode, une valeur de champ électrique supérieure à ladite valeur de seuil.

Un cinquième objet de l'invention concerne un procédé d'utilisation d'un écran de visualisation à émission de champ comprenant au moins une électrode d'anode et au moins une électrode de cathode en regard, l'électrode de cathode comprenant un matériau émissif émettant des électrons lorsque le champ électrique au voisinage de l'électrode de cathode dépasse une valeur de seuil, caractérisé en ce qu'il comprend, pour éviter une émission d'électrons de la part du matériau émissif :

- l'application d'une différence de potentiel entre l'électrode d'anode et l'électrode de cathode de manière à obtenir audit voisinage de l'électrode de cathode, si cette différence de

potentiel était appliquée seule, un champ électrique de valeur supérieure à ladite valeur de seuil,

- l'application d'une différence de potentiel entre l'électrode de cathode et des moyens formant électrode de modulation situés à proximité de l'électrode de cathode, soit dans le même plan qu'elle, soit de manière que l'électrode de cathode se trouve intercalée entre l'électrode d'anode et lesdits moyens formant électrode de modulation, afin d'obtenir audit voisinage de l'électrode de cathode, en coopération avec le champ électrique dû à l'application de la différence de potentiel entre les électrodes d'anode et de cathode, une valeur de champ électrique inférieure à ladite valeur de seuil.

15

#### Brève description des dessins

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages et particularités apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, accompagnée des dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1, déjà décrite, est une vue en perspective et en coupe transversale, d'un premier écran plat à émission de champ selon l'art antérieur ;

- la figure 2, déjà décrite, est une vue en coupe transversale d'un deuxième écran plat à émission de champ selon l'art antérieur ;

- les figures 3A et 3B sont des vues en coupe illustrant le fonctionnement d'un dispositif selon l'invention ;

- la figure 4 est une vue en coupe transversale et partielle d'un écran plat à émission de champ selon l'invention ;

- les figures 5 à 9 présentent des variantes de réalisation d'un élément d'écran plat à émission de champ selon l'invention,

5 - la figure 10 est une vue en perspective d'une plaque de cathode pour écran plat à émission de champ selon l'invention,

- les figures 11 à 13 sont des schémas des tensions à appliquer pour adresser un pixel d'écrans de visualisation selon l'invention.

10

#### Description détaillée de modes de réalisation de l'invention

15 Les figures 3A et 3B sont des vues en coupe illustrant le fonctionnement d'un dispositif selon l'invention. Le dispositif comprend une plaque 21 désignée dans cet exemple en tant que plaque de cathode. La plaque de cathode 21 comprend une plaque support 23 supportant une électrode 25 encadrée par  
20 deux parties 28 et 29 d'une même électrode. Le dispositif comprend aussi une plaque 22 désignée dans cet exemple en tant que plaque d'anode. La plaque d'anode 22 comprend une plaque support 26 supportant une électrode 27. Les plaques d'anode et de cathode  
25 sont disposées en regard et selon des plans parallèles, leurs électrodes correspondantes se faisant face. Elles sont séparées par la distance  $d$ .

La figure 3A représente le cas où l'on applique sur l'électrode 27 un potentiel  $+V$  et sur  
30 l'électrode 25 ainsi que sur les parties 28 et 29 un potentiel nul. Un champ électrique uniforme de valeur  $V/d$  s'établit à l'intérieur du dispositif. Des lignes d'équipotentiellles sont représentées en traits interrompus sur la figure 3A. La ligne représentée la  
35 plus proche de l'électrode 25 correspond au potentiel

$V_1$ , intermédiaire entre le potentiel de l'électrode de cathode 25 et celui de l'électrode d'anode 27.

La figure 3B représente le cas où l'on applique sur l'électrode 27 un potentiel  $+V$ , sur l'électrode 25 un potentiel nul et sur les parties 28 et 29 un potentiel  $V_1$ . Il se produit alors un déplacement et une déformation des équipotentiellles qui entraînent un resserrement des équipotentiellles au-dessus de l'électrode de cathode 25, donc une augmentation du champ électrique au niveau de celle-ci. Le même effet est obtenu si on fixe une différence de potentiel entre l'électrode 27 et les parties 28 et 29 et que l'on porte l'électrode 25 à un potentiel plus négatif que celui des parties 28 et 29 par rapport à l'électrode 27.

Inversement, si on désire diminuer la valeur du champ électrique existant au niveau de l'électrode 25 par une différence de potentiel imposée entre les électrodes 25 (au potentiel  $+V$ ) et 27 (à un potentiel nul), les parties 28 et 29 peuvent être portées au potentiel  $-V_1$ .

L'électrode formée des parties 28 et 29 peut donc être désignée sous le terme d'électrode modulatrice.

La figure 4 est une vue partielle, en coupe transversale d'un écran plat à émission de champ auquel s'applique le mode de commande selon l'invention. Cet écran comprend une plaque de cathode 31 et une plaque d'anode 32 placées en vis-à-vis selon des plans parallèles. Elles portent des électrodes sur leur face interne. Des entretoises non représentées assurent un écartement constant entre les plaques de cathode et d'anode et le vide est fait à l'intérieur de l'écran.

La plaque de cathode 31 comprend une plaque support 33 en matériau isolant, par exemple en verre,

sur laquelle on dépose successivement un réseau de bandes métalliques 38, 39 pour constituer les électrodes de modulation, une couche isolante 34 (par exemple de la silice) puis un réseau d'électrodes de cathode 35 placées dans les intervalles du réseau sous-jacent. Sur la figure 4, une seule électrode de cathode a été représentée. Elle est soit constituée d'un matériau à faible champ seuil, soit recouverte d'une couche de matériau à faible travail de sortie, par exemple du carbone ou des nanostructures. Sur la figure 4, l'électrode de cathode 35 supporte une couche 30 d'un tel matériau. Les bandes 38 et 39 correspondant à une électrode 35 sont reliées électriquement ensemble pour constituer une électrode de modulation.

La plaque d'anode 32 comprend une plaque support 36 en matériau isolant et transparent, typiquement en verre, recouverte successivement d'une couche 37 de matériau transparent et conducteur, par exemple de l'ITO, et d'une couche 20 d'un matériau luminescent.

L'écran peut être utilisé selon le premier mode de fonctionnement suivant. On applique entre l'électrode d'anode 37 et l'électrode de cathode 35 une différence de potentiel telle que le champ électrique résultant au niveau de l'électrode émettrice soit inférieur au champ de seuil d'extraction des électrons du matériau émissif 30. Il n'y a donc pas émission d'électrons sous l'effet de ce seul champ.

Si l'électrode de modulation 38, 39 est portée à un potentiel intermédiaire entre celui de l'anode et celui de l'électrode émettrice, il se produit un déplacement et une déformation des équipotentielles entraînant une augmentation du champ électrique au niveau de l'électrode émettrice. Le potentiel de l'électrode de modulation peut être choisi



tel que le champ électrique au niveau de l'électrode d'émission devienne supérieur au champ seuil du matériau émissif. Il y aura alors émission d'électrons. Ces électrons sont émis perpendiculairement à l'électrode d'émission. Ils sont ensuite accélérés par le champ d'anode et viennent frapper la couche luminescente 20 recouvrant l'électrode d'anode 37. Ainsi pour toute valeur  $V$  du potentiel appliqué à l'électrode émissive, il existe une valeur  $V_s$  de potentiel qui, appliqué à l'électrode de modulation, permet d'avoir un champ électrique au niveau de l'électrode émettrice égal au champ seuil d'émission du matériau,  $V_s$  étant supérieur à  $V$  :

$$V_s = V + \Delta V_s$$

Pour toute valeur de potentiel de l'électrode modulatrice supérieure à  $V_s$ , il y a émission d'électrons.

A titre d'exemple, les plaques d'anode 32 et de cathode 31 peuvent être espacées de 1 mm, les bandes métalliques 38 et 39 peuvent avoir une largeur de 20  $\mu\text{m}$  et être espacées de 10  $\mu\text{m}$ . La couche isolante 34 peut être une couche de silice de 1  $\mu\text{m}$  d'épaisseur.

L'électrode de cathode 35 peut avoir une largeur de 5  $\mu\text{m}$  et être centrée dans l'espacement séparant les bandes métalliques 38 et 39. Pour un matériau émissif 30 ayant un champ seuil de 5 à 6 V/ $\mu\text{m}$ , ce qui est classique, on applique sur l'anode un potentiel de + 3000 V par rapport à la cathode, ce qui donne un champ électrique de 3 V/ $\mu\text{m}$  au niveau de l'électrode émettrice, ce champ étant inférieur au champ seuil. L'électrode de cathode 35 étant maintenue à 0 V, si l'électrode modulatrice 38, 39 est portée à + 30 V, le champ électrique à la surface de l'électrode émissive passe à 7 V/ $\mu\text{m}$ , ce qui est supérieur au champ seuil. Il apparaît donc que les tensions à commuter restent

faibles, typiquement quelques dizaines de volts, ce qui ne pose aucun problème.

L'écran peut aussi être utilisé selon le deuxième mode de fonctionnement suivant. On applique  
5 entre l'électrode 37 et l'électrode de cathode 35 une différence de potentiel et il en résulte un champ électrique au niveau de l'électrode émettrice. Si ce champ électrique est supérieur au champ seuil d'extraction des électrons du matériau émissif 30, il y  
10 a émission d'électrons sous l'effet de ce seul champ. Si l'électrode de modulation 38, 39 est portée à un potentiel inférieur à celui de l'électrode de cathode 35, il se produit un déplacement et une déformation des équipotentielles entraînant une diminution du champ  
15 électrique au niveau de l'électrode émettrice. Le potentiel de l'électrode de modulation peut être choisi tel que le champ électrique au niveau de l'électrode d'émission devienne inférieur au champ seuil du matériau émissif et ainsi permette d'arrêter l'émission  
20 d'électrons. Ainsi, à toute valeur  $V$  de potentiel appliqué à l'électrode émettrice il existe une valeur  $V_s$  de potentiel qui, appliqué à l'électrode de modulation, permet d'avoir un champ électrique au niveau de l'électrode émettrice égal au champ seuil d'émission du matériau,  $V_s$  étant inférieur à  $V$  :

$$V_s = V - \Delta V_s$$

Pour toute valeur de potentiel appliqué à l'électrode modulatrice supérieure à  $V_s$ , il y a émission d'électrons. Pour toute valeur inférieure à  $V_s$ ,  
30 l'émission est supprimée.

La plaque de cathode, et notamment la répartition des électrodes, peut présenter différentes variantes. Les figures 5 à 9 représentent quelques unes des variantes possibles. Par souci de clarté, on n'a

représenté sur ces figures qu'une seule électrode de cathode.

La figure 5 représente une plaque de cathode 41 comprenant une plaque 43 en matériau isolant (par exemple du verre) supportant un réseau d'électrodes modulatrices formées chacune de deux bandes conductrices 48 et 49 reliées ensemble. La plaque 43 supporte aussi une couche isolante 44, par exemple en silice. Sur la couche isolante 44, on a déposé des électrodes de cathode 45 en correspondance avec les électrodes modulatrices 48, 49. Chaque électrode de cathode est déposée au-dessus de l'intervalle séparant les bandes conductrices 48 et 49 correspondantes et symétriquement par rapport à celles-ci. Sur ces électrodes de cathode 45 sont déposées successivement une couche résistive 46 et une couche de matériau émissif 47. La couche résistive 46 a pour fonction d'uniformiser l'émission à la surface de l'électrode émissive qui est formée de la superposition des éléments 45, 46 et 47. Ainsi, on empêche des émissions ponctuelles très fortes, pouvant conduire à des claquages, de se produire. Cette disposition permet de minimiser la superposition de l'électrode de cathode et de l'électrode modulatrice et donc de minimiser la capacité parasite qui existe entre elles, ce qui est important lorsque la surface de l'écran est grande. Certains dispositifs ne nécessitent pas cette précaution vis-à-vis de la capacité parasite. La forme de l'électrode de modulation peut aller de celle représentée à la figure 5 à celle représentée à la figure 6 où elle n'est constituée que d'une seule bande. Elle peut évidemment prendre toutes les formes intermédiaires.

La figure 6 représente une plaque de cathode comprenant, comme pour la figure 5, une plaque

support 53, une couche isolante 54, une électrode de cathode 55, une couche résistive 56 et une couche de matériau émissif 57. Par contre, l'électrode modulatrice 50 est constituée par une seule bande conductrice, l'électrode émettrice étant centrée sur l'électrode modulatrice.

La figure 7 illustre une forme intermédiaire. On retrouve la structure de plaque de cathode de la figure 5. La plaque de cathode 61 comprend une plaque support 63, deux bandes conductrices 68 et 69 formant l'électrode modulatrice, la couche isolante 64 supportant l'électrode émettrice constituée par l'électrode de cathode 65, la couche résistive 66 et la couche de matériau émissif 67. L'électrode émettrice possède dans cette variante la même largeur que l'intervalle séparant les deux bandes conductrices 68 et 69.

Sur la figure 8, on retrouve aussi la structure de plaque de cathode de la figure 5. La plaque de cathode 71 comprend une plaque support 73, deux bandes conductrices 78 et 79 formant l'électrode modulatrice, la couche isolante 74 supportant l'électrode émettrice constituée par l'électrode de cathode 75, la couche résistive 76 et la couche de matériau émissif 77. Dans cette variante, la couche de matériau émissif 77 ne couvre que la partie centrale de la couche résistive 76. Cette disposition permet d'obtenir un faisceau d'électrons plus focalisé en éliminant les électrons qui pourraient être soumis aux effets de bord de l'électrode de cathode 75. Cette disposition peut être combinée avec les autres variantes décrites précédemment.

Sur la figure 9, on retrouve encore une fois la structure de plaque de cathode de la figure 5. La plaque de cathode 91 comprend une plaque support 93,

deux bandes conductrices 98 et 99 formant l'électrode modulatrice, la couche isolante 94 supportant l'électrode émettrice comprenant l'électrode de cathode 95 et la couche résistive 96. Dans cette variante, 5 l'électrode émettrice comprend aussi des plots 92 en matériau catalyseur, par exemple du nickel, du fer, du cobalt ou un alliage de ces métaux, ces plots étant déposés sur la couche résistive 96. Les plots 92 supportent le matériau émissif 97, par exemple du 10 carbone qui se dépose préférentiellement sur le matériau catalyseur pour constituer des sites émissifs.

La figure 10 est une vue éclatée et en perspective d'une plaque de cathode pour écran plat à émission de champ du type matriciel mettant en œuvre 15 l'invention. La plaque de cathode 81 comprend une plaque 83, par exemple en verre, supportant un réseau de bandes conductrices  $Y$  formant des lignes, par exemple  $Y_i$ ,  $Y_j$ ,  $Y_k$ . Dans ces bandes on a aménagé des ouvertures ou fenêtres 80, par exemple de forme 20 rectangulaire. Ce réseau de lignes est recouvert d'une couche de matériau diélectrique 84 sur laquelle on a déposé des bandes conductrices 85 parallèles entre elles et perpendiculaires aux bandes  $Y$ . Les bandes conductrices 85 sont, dans cet exemple de réalisation, 25 groupées par trois pour constituer des colonnes  $X_i$ ,  $X_j$ ,  $X_k$ . Les bandes conductrices 85 sont recouvertes chacune d'une couche de matériau résistif 86 et de matériau émissif. Dans l'exemple de la figure 10, le matériau émissif 87 n'a été déposé que sur les zones utiles, 30 c'est-à-dire sur les zones des colonnes situées au-dessus des fenêtres 80 pratiquées dans les lignes. On obtient ainsi deux réseaux, l'un de lignes et l'autre de colonnes, orthogonaux entre eux. Un pixel est constitué par le croisement d'une ligne et d'une 35 colonne.

La figure 11 est un exemple des schémas des tensions à appliquer pour adresser un pixel d'un écran de visualisation comportant une plaque de cathode du type représenté à la figure 10 et dans le cas où la tension appliquée entre l'anode et la cathode crée un champ électrique inférieur au champ seuil d'émission. Cet exemple permet de minimiser le nombre des valeurs de tension nécessaire. Pour adresser le pixel  $X_j, Y_j$ , l'anode non représentée est portée à un potentiel  $V_A$ , la colonne  $X_j$  au potentiel  $V_0$  et la ligne  $Y_j$  à un potentiel  $V_1$  ( $V_1$  étant intermédiaire entre  $V_0$  et  $V_A$ ). Les autres colonnes  $X$  sont portées au potentiel  $V_1$  tandis que les autres lignes  $Y$  sont portées au potentiel  $V_0$ . Le potentiel  $V_1$  est choisi de sorte que l'augmentation du champ électrique au niveau de l'électrode émettrice soit telle que ce champ électrique devienne supérieur au champ seuil.

La figure 12 est un schéma des tensions à appliquer pour adresser un pixel d'un écran de visualisation comportant une plaque de cathode du type représenté à la figure 10 et dans le cas où la tension appliquée entre l'anode et la cathode crée un champ électrique supérieur au champ seuil d'émission. Pour adresser un pixel  $X_j, Y_j$ , l'anode non représentée est portée à un potentiel  $V_A$  et la colonne  $X_j$  au potentiel  $V_0$ . Si on appelle  $d$  la distance séparant l'anode de la cathode, le champ électrique résultant de cette différence de potentiel  $(V_A - V_0)/d$  est supérieur au champ seuil d'émission du matériau. Pour que le pixel  $X_j, Y_j$  émette, il faut que le potentiel  $V_1$  de la ligne  $Y_j$  soit supérieur à la tension  $V_s$ . Sur la colonne  $X_j$ , pour que les pixels  $X_j, Y_i$  et  $X_j, Y_k$  soient éteints, il faut que le potentiel  $V_2$  des lignes  $Y_i$  et  $Y_k$  soit inférieur à  $V_s$ . Sur la ligne  $Y_j$ , les deux pixels  $X_i, Y_j$  et  $X_k, Y_j$  doivent être éteints. Pour cela, le potentiel  $V_3$  des colonnes  $X_i$

et  $X_k$  doit être supérieur à  $V_1 + \Delta V_s$ ,  $\Delta V_s$  étant égal à  $V_0 - V_s$ . Les pixels  $X_i, Y_i / X_i, Y_k / X_k, Y_i$  et  $X_k, Y_k$  ont une tension de colonne égale à  $V_3$  et une tension ligne égale à  $V_2$ . Or,  $V_2 < V_s$ ,  $V_3 > V_1 + \Delta V_s$ ,  $V_1 > V_s$  et  $V_3 > V_s + \Delta V_s$ .

- 5 La différence entre les tensions de colonnes  $X_i - X_k$  et les lignes  $Y_i - Y_k$  étant supérieure à  $\Delta V_s$  et les tensions de lignes étant inférieures aux tensions de colonnes, les pixels correspondants n'émettent pas.

- 10 La figure 13 est également un schéma de tensions applicable au cas précédent. Parmi toutes les valeurs possibles pour  $V_1$ ,  $V_2$  et  $V_3$ , on peut choisir une solution plus simple. Ainsi, si on prend  $V_1 = V_0$  et  $\Delta V > \Delta V_s$ , pour adresser un pixel  $X_j, Y_j$  il faut appliquer une tension  $V_0$  sur la colonne  $X_j$  et la ligne  $Y_j$ , les  
15 autres colonnes étant portées à une tension  $V_0 + \Delta V$  et les autres lignes à une tension  $V_0 - \Delta V$ .
-

## REVENDICATIONS

1. Dispositif permettant de produire un champ électrique entre une première électrode (25) et  
5 une deuxième électrode (27), comprenant :

- des moyens pour appliquer une différence de potentiel entre ces deux électrodes (25, 27), permettant d'obtenir, si cette différence de potentiel est appliquée seule une valeur prédéterminée de champ  
10 électrique au voisinage de la première électrode (25),

- des moyens formant électrode de modulation (28, 29) situés à proximité de la première électrode (25), soit dans le même plan qu'elle, soit de manière que la première électrode se trouve intercalée  
15 entre la deuxième électrode et lesdits moyens formant électrode,

- des moyens de commande pour appliquer une différence de potentiel entre les moyens formant électrode de modulation (28, 29) et la première  
20 électrode (25) afin d'obtenir par la contribution desdites différences de potentiel une autre valeur prédéterminée de champ électrique audit voisinage de la première électrode (25).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour appliquer une  
25 différence de potentiel la première (25) et la deuxième électrode (27) et les moyens de commande fournissent des différences de potentiel telles que la valeur du champ électrique audit voisinage de la première  
30 électrode (25) est supérieure à la valeur qui serait due à la seule différence de potentiel entre la première (25) et la deuxième électrode (27).

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour appliquer une  
35 différence de potentiel entre la première (25) et la



deuxième électrode (27) et les moyens de commande fournissent des différences de potentiel telles que la valeur du champ électrique audit voisinage de la première électrode (25) est inférieure à la valeur qui  
5 serait due à la seule différence de potentiel entre la première (25) et la deuxième électrode (27).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la première (25) et la deuxième électrode (27) et les moyens  
10 formant électrode de modulation (28,29) sont disposés selon des plans parallèles.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens formant électrode de modulation comprennent deux  
15 électrodes (28,29) encadrant la première électrode (25).

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, la première électrode se trouvant intercalée entre la deuxième électrode et les  
20 moyens formant électrode de modulation, les moyens formant électrode de modulation sont constitués d'une seule électrode.

---

7. Procédé de production d'un champ électrique entre une première électrode (25) et une  
25 deuxième électrode (27), comprenant :

- l'application d'une différence de potentiel entre la première (25) et la deuxième électrode (27) de manière à obtenir, si cette différence de potentiel était appliquée seule, une  
30 valeur prédéterminée de champ électrique au voisinage de la première électrode (25),

- l'application d'une différence de potentiel entre la première électrode (25) et des moyens formant électrode de modulation (28,29) et  
35 situés à proximité de la première électrode (25), soit

dans le même plan qu'elle, soit de manière que la première électrode se trouve intercalée entre la deuxième électrode et lesdits moyens formant électrode de modulation, afin d'obtenir, en coopération avec le  
5 champ électrique dû à l'application de la différence de potentiel entre la première (25) et la deuxième électrode (27), une autre valeur prédéterminée de champ électrique.

8. Procédé selon la revendication 7,  
10 caractérisé en ce que l'application de la différence de potentiel entre la première (25) et la deuxième électrode (27) est telle que, si cette différence de potentiel était appliquée seule, le champ électrique audit voisinage de la première électrode (25) serait  
15 supérieur à ladite autre valeur prédéterminée

9. Procédé selon la revendication 7,  
caractérisé en ce que l'application de la différence de potentiel entre la première (25) et la deuxième  
20 électrode (27) est telle que, si cette différence de potentiel était appliquée seule, le champ électrique audit voisinage la première électrode (25) serait inférieur à ladite autre valeur prédéterminée.

10. Ecran de visualisation à émission de champ comprenant une plaque d'anode (32) et une plaque  
25 de cathode (31) disposées en regard, la plaque d'anode (32) comportant sur sa face interne à l'écran au moins une électrode (37) supportant des moyens luminophores (20), la plaque de cathode (31) comportant sur sa face interne à l'écran au moins une électrode émettrice  
30 d'électrons (35) au moins partiellement en regard de l'électrode d'anode (37), cette électrode de cathode (35) devenant émettrice d'électrons lorsque le champ électrique à son voisinage dépasse une valeur de seuil, l'écran comprenant également des moyens d'application  
35 d'une différence de potentiel entre ladite électrode

d'anode (37) et ladite électrode de cathode (35), caractérisé en ce que l'écran comprend en outre des moyens formant électrode de modulation (38,39) situés à proximité de l'électrode de cathode (35), soit dans le même plan qu'elle, soit de manière que l'électrode de cathode (35) se trouve intercalée entre l'électrode d'anode (37) et lesdits moyens formant électrode de modulation, l'écran comprenant également des moyens de commande pour appliquer une différence de potentiel entre l'électrode de cathode (35) et les moyens formant électrode de modulation (38,39), les moyens pour appliquer des différences de potentiel sont tels qu'ils permettent d'obtenir audit voisinage de l'électrode de cathode une valeur prédéterminée de champ électrique résultant de la contribution desdites différences de potentiel, ladite valeur prédéterminée étant à volonté soit inférieure à ladite valeur de seuil, soit supérieure à ladite valeur de seuil.

11. Ecran de visualisation selon la revendication 10, caractérisé en ce que les moyens pour appliquer une différence de potentiel entre ladite électrode d'anode (37) et ladite électrode de cathode (35) sont tels que, en l'absence d'une différence de potentiel appliquée entre l'électrode de cathode (35) et les moyens formant électrode de modulation (38, 39), ladite valeur prédéterminée de champ électrique est inférieure à ladite valeur de seuil.

12. Ecran de visualisation selon la revendication 10, caractérisé en ce que les moyens pour appliquer une différence de potentiel entre ladite électrode d'anode (37) et ladite électrode de cathode (35) sont tels que, en l'absence d'une différence de potentiel appliquée entre l'électrode de cathode (35) et les moyens formant électrode de modulation (38, 39),

ladite valeur prédéterminée de champ électrique est supérieure à ladite valeur de seuil.

5 13. Ecran de visualisation selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que les moyens formant électrode de modulation comprennent deux électrodes (38,39) encadrant ladite électrode de cathode (35).

10 14. Ecran de visualisation selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que, ladite électrode de cathode étant située entre ladite électrode d'anode et les moyens formant électrode de modulation, les moyens formant électrode de modulation (50) sont constitués d'une seule électrode.

15 15. Ecran de visualisation selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que, ladite électrode de cathode étant située entre ladite électrode d'anode et les moyens formant électrode de modulation, ladite électrode de cathode  
20 (35) et les moyens formant électrode de modulation (38,39) sont séparés par une couche de matériau isolant (34).

25 16. Ecran de visualisation selon l'une quelconque des revendications 10 à 15, caractérisé en ce que ladite électrode de cathode (35) comprend un élément conducteur sur lequel est déposée une couche de matériau émissif (30).

30 17. Ecran de visualisation selon la revendication 16, caractérisé en ce que la couche de matériau émissif (47) est séparée dudit élément conducteur (45) par une couche résistive (46).

35 18. Ecran de visualisation selon la revendication 17, caractérisé en ce que la couche de matériau émissif (77) ne recouvre qu'une partie de la couche résistive (76).

19. Ecran de visualisation selon la revendication 17, caractérisé en ce que le matériau émissif (97) est un matériau déposé sur la couche résistive (96) par l'intermédiaire d'un matériau catalyseur (92) déposé sur la couche résistive (96) et sur lequel le matériau émissif (97) se dépose préférentiellement.

20. Ecran de visualisation selon l'une quelconque des revendications 10 à 19, caractérisé en ce qu'il est du type matriciel, le croisement de lignes et de colonnes définissant des pixels.

21. Ecran de visualisation selon la revendication 10, caractérisé en ce que la plaque d'anode comporte une électrode commune supportant des moyens luminophores, la plaque de cathode (81) comporte une plaque (83) supportant des lignes de conducteurs ( $Y_i$ ,  $Y_j$ ,  $Y_k$ ) constituant les moyens formant électrode de modulation, recouverte d'une couche de matériau diélectrique (84), la couche de matériau diélectrique supportant des colonnes de conducteurs (85), les lignes et les colonnes formant un arrangement matriciel relié à des moyens d'adressage et définissant des pixels, les colonnes de conducteurs supportant un matériau émissif (87).

22. Ecran de visualisation selon la revendication 21, caractérisé en ce que chaque pixel correspond au croisement d'une ligne ( $Y_i$ ,  $Y_j$ ,  $Y_k$ ) et de plusieurs conducteurs de colonnes (85).

23. Ecran de visualisation selon l'une des revendications 21 ou 22, caractérisé en ce que les lignes de conducteurs ( $Y_i$ ,  $Y_j$ ,  $Y_k$ ) comportent des fenêtres (80) en vis-à-vis des colonnes de conducteurs (85), le matériau émissif (87) supporté par les colonnes de conducteurs n'étant présent que sur les

zones des colonnes de conducteurs correspondant aux fenêtres (80).

24. Procédé d'utilisation d'un écran de visualisation à émission de champ comprenant au moins  
5 une électrode d'anode (37) et au moins une électrode de cathode (35) en regard, l'électrode de cathode comprenant un matériau émissif (30) émettant des électrons lorsque le champ électrique au voisinage de l'électrode de cathode (35) dépasse une valeur de  
10 seuil, caractérisé en ce qu'il comprend, pour obtenir une émission d'électrons de la part du matériau émissif :

- l'application d'une différence de potentiel entre l'électrode d'anode (37) et l'électrode  
15 de cathode (35) de manière à obtenir audit voisinage de l'électrode de cathode, si cette différence de potentiel était appliquée seule, un champ électrique de valeur inférieure à ladite valeur de seuil,

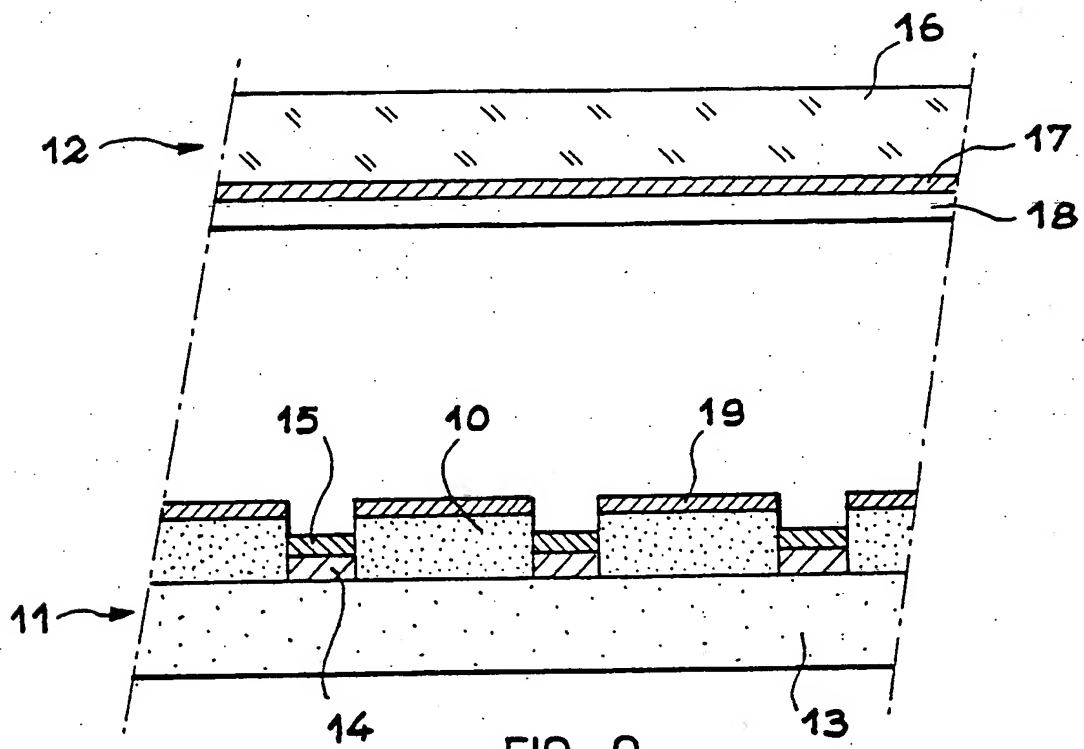
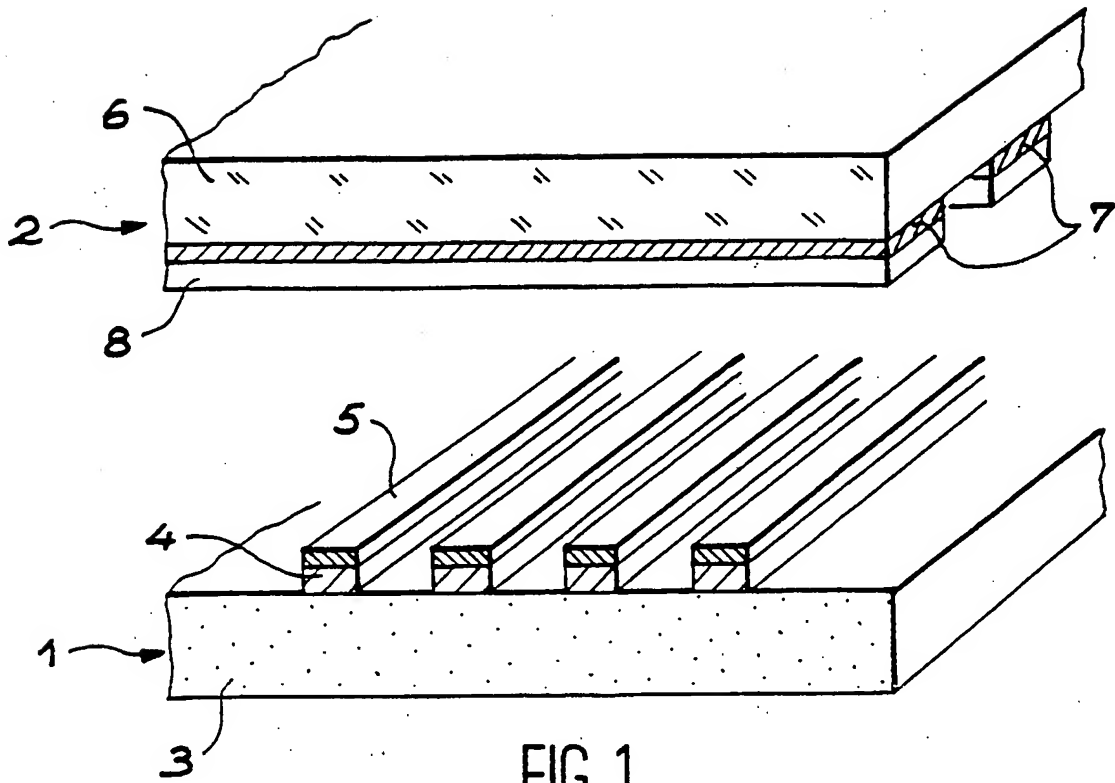
- l'application d'une différence de  
20 potentiel entre l'électrode de cathode (35) et des moyens formant électrode de modulation (38,39) situés à proximité de l'électrode de cathode, soit dans le même plan qu'elle, soit de manière que l'électrode de cathode se trouve intercalée entre l'électrode d'anode  
25 et lesdits moyens formant électrode de modulation, afin d'obtenir audit voisinage de l'électrode de cathode, en coopération avec le champ électrique dû à l'application de la différence de potentiel entre les électrodes d'anode (37) et de cathode (35), une valeur de champ  
30 électrique supérieure à ladite valeur de seuil.

25. Procédé d'utilisation d'un écran de visualisation à émission de champ comprenant au moins une électrode d'anode (37) et au moins une électrode de cathode (35) en regard, l'électrode de cathode  
35 comprenant un matériau émissif (30) émettant des

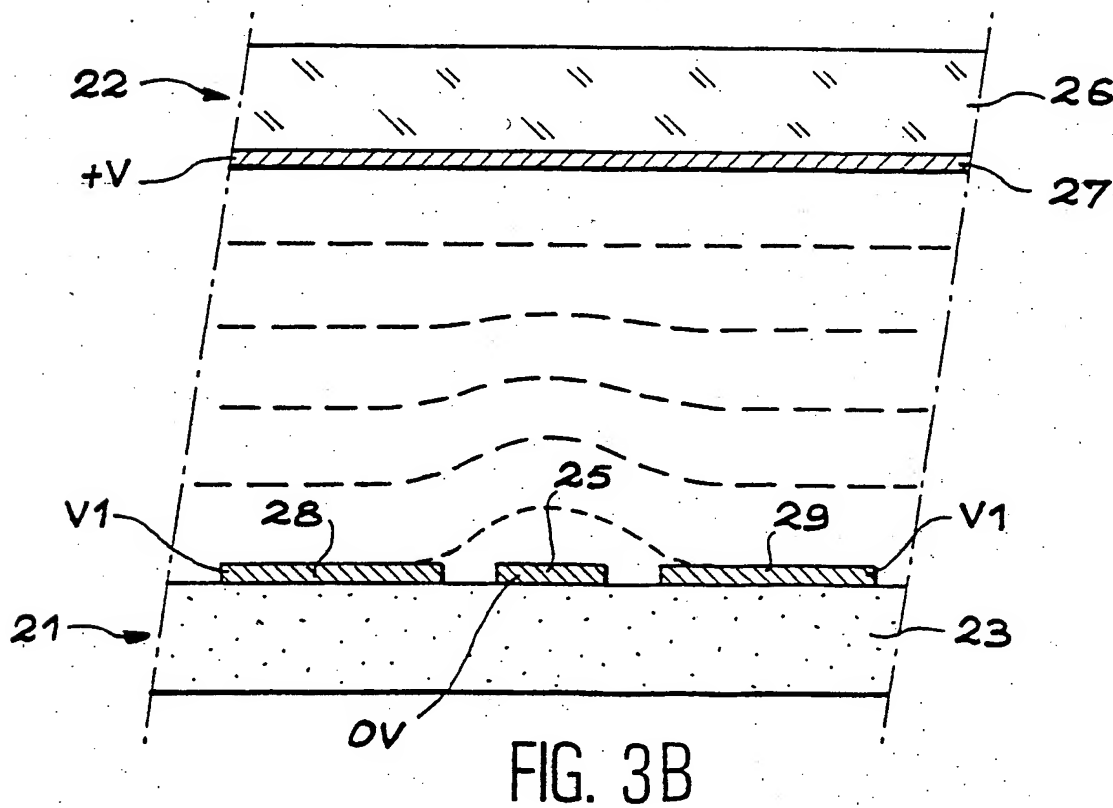
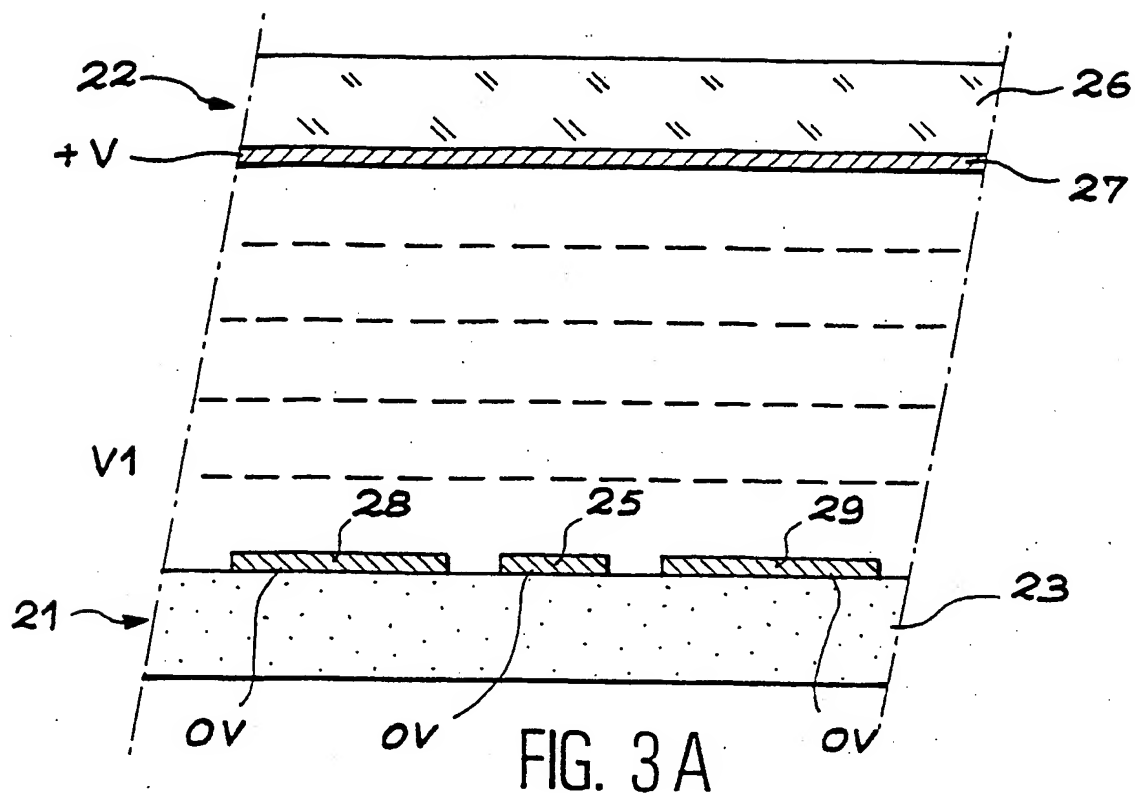
électrons lorsque le champ électrique au voisinage de l'électrode de cathode (35) dépasse une valeur de seuil, caractérisé en ce qu'il comprend, pour éviter une émission d'électrons de la part du matériau émissif :

5                   - l'application d'une différence de potentiel entre l'électrode d'anode (37) et l'électrode de cathode (35) de manière à obtenir audit voisinage de l'électrode de cathode, si cette différence de  
10   potentiel était appliquée seule, un champ électrique de valeur supérieure à ladite valeur de seuil,

                  - l'application d'une différence de potentiel entre l'électrode de cathode (35) et des  
15   moyens formant électrode de modulation (38,39) situés à proximité de l'électrode de cathode, soit dans le même plan qu'elle, soit de manière que l'électrode de cathode se trouve intercalée entre l'électrode d'anode et lesdits moyens formant électrode de modulation, afin  
20   d'obtenir audit voisinage de l'électrode de cathode, en coopération avec le champ électrique dû à l'application de la différence de potentiel entre les électrodes d'anode (37) et de cathode (35), une valeur de champ  
électrique inférieure à ladite valeur de seuil.







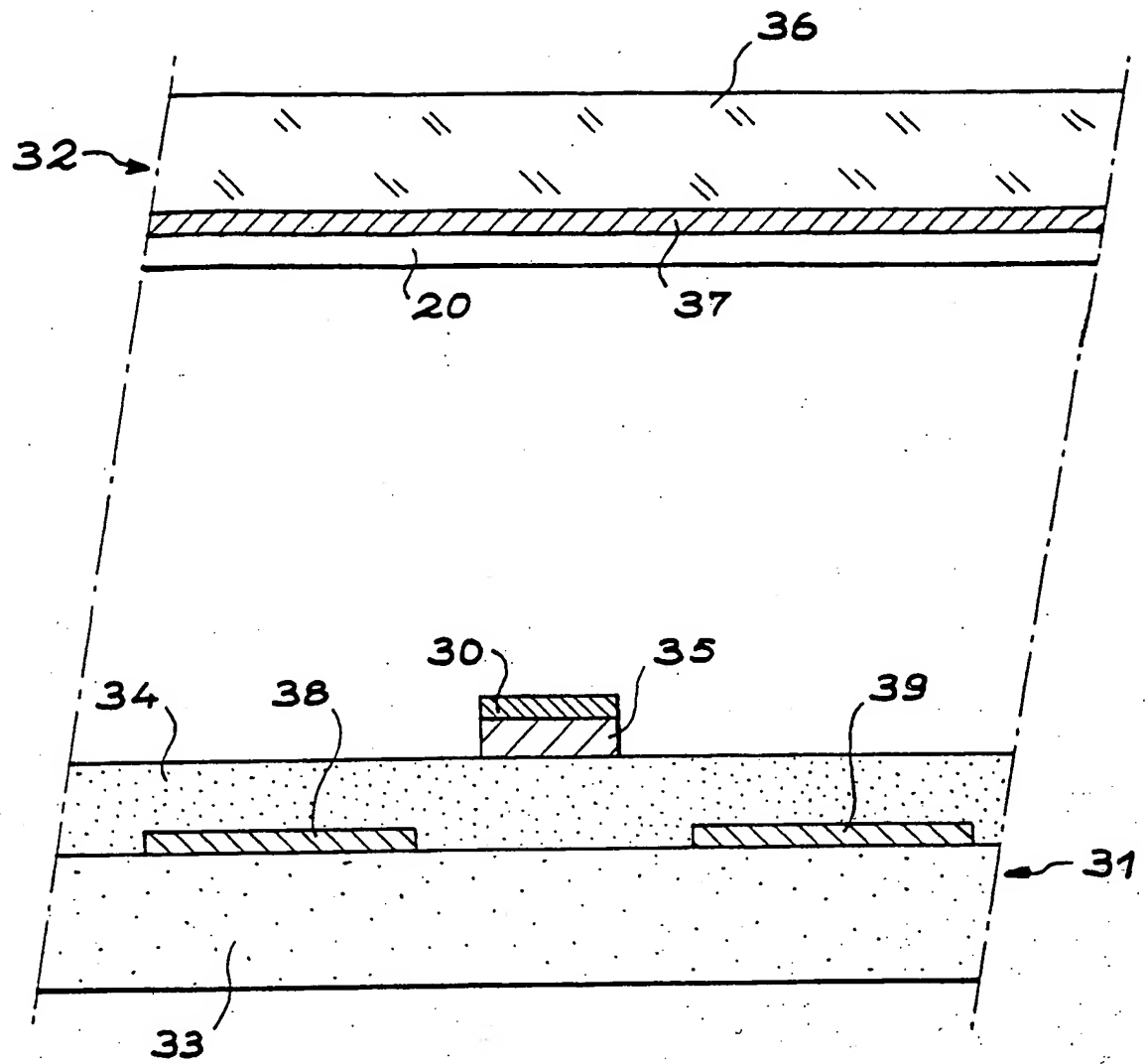


FIG. 4

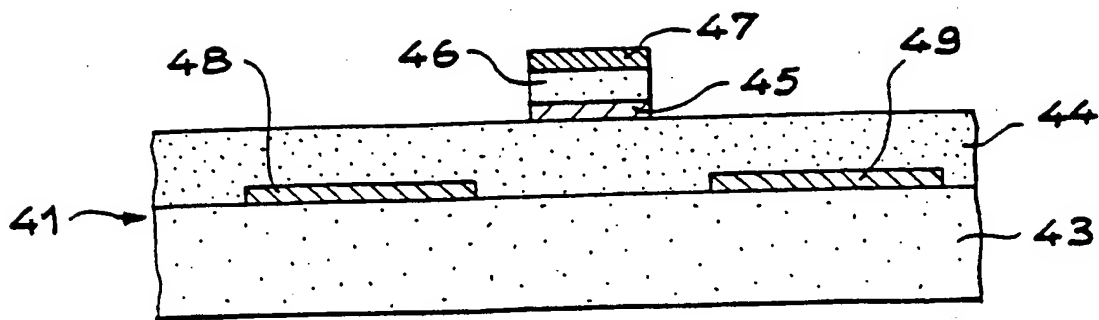


FIG. 5

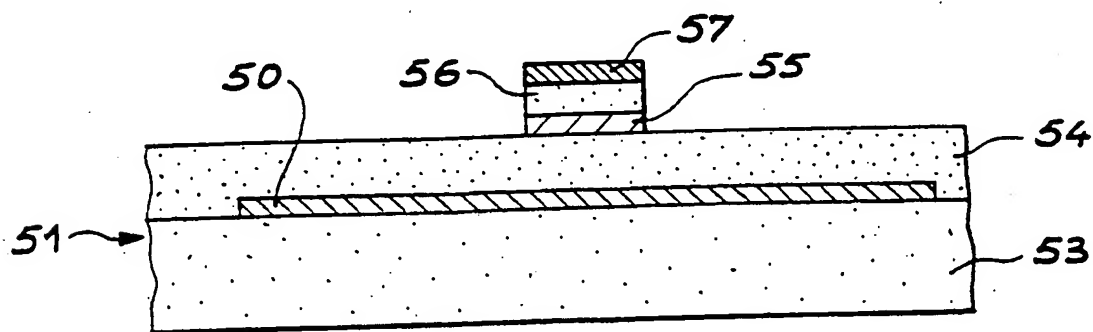


FIG. 6

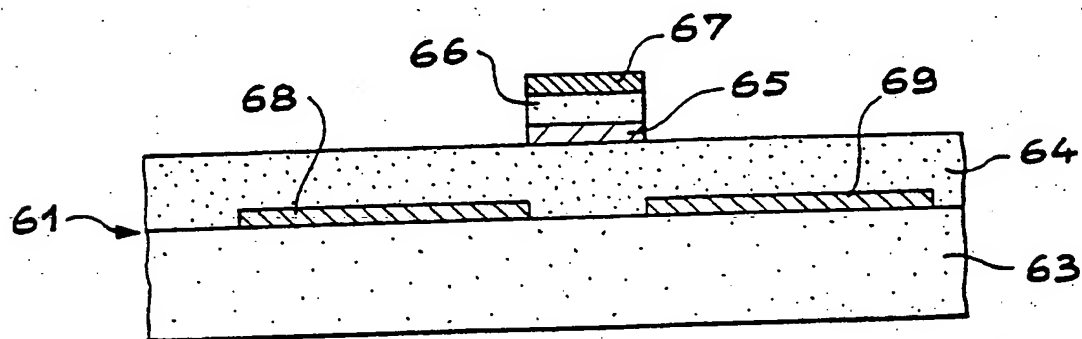


FIG. 7

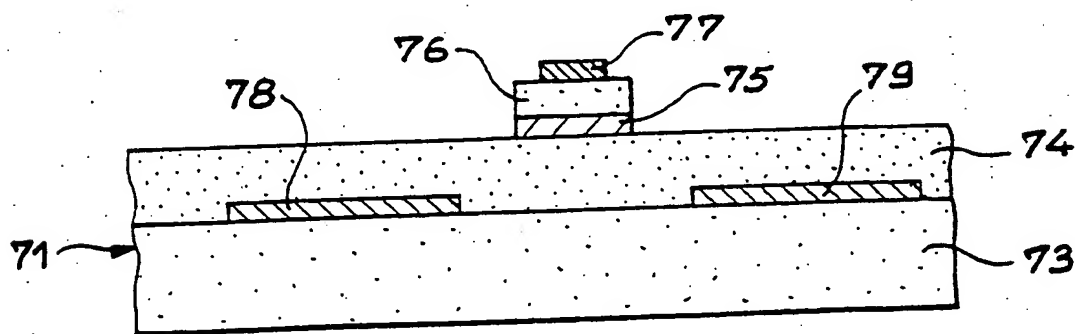
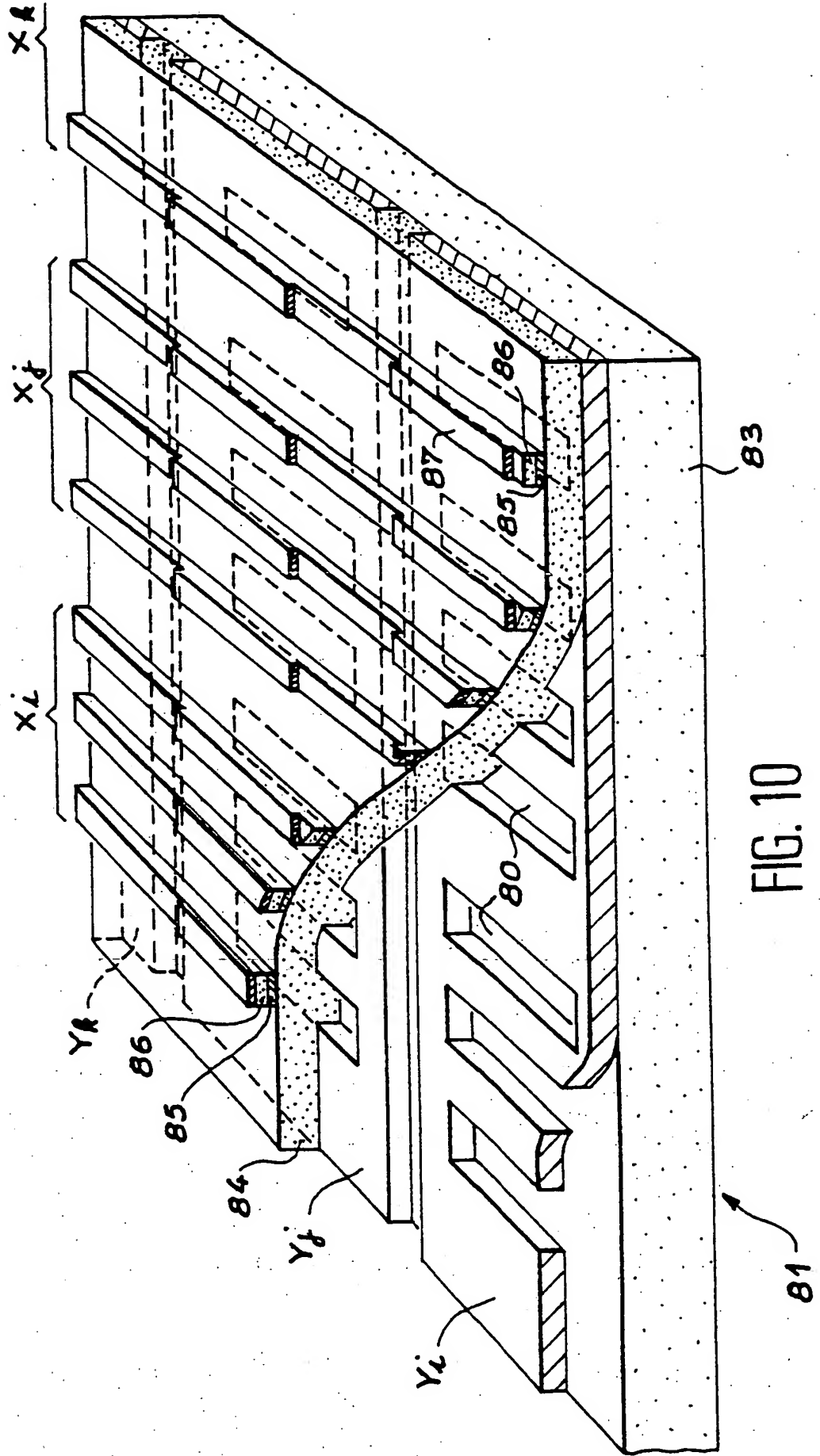
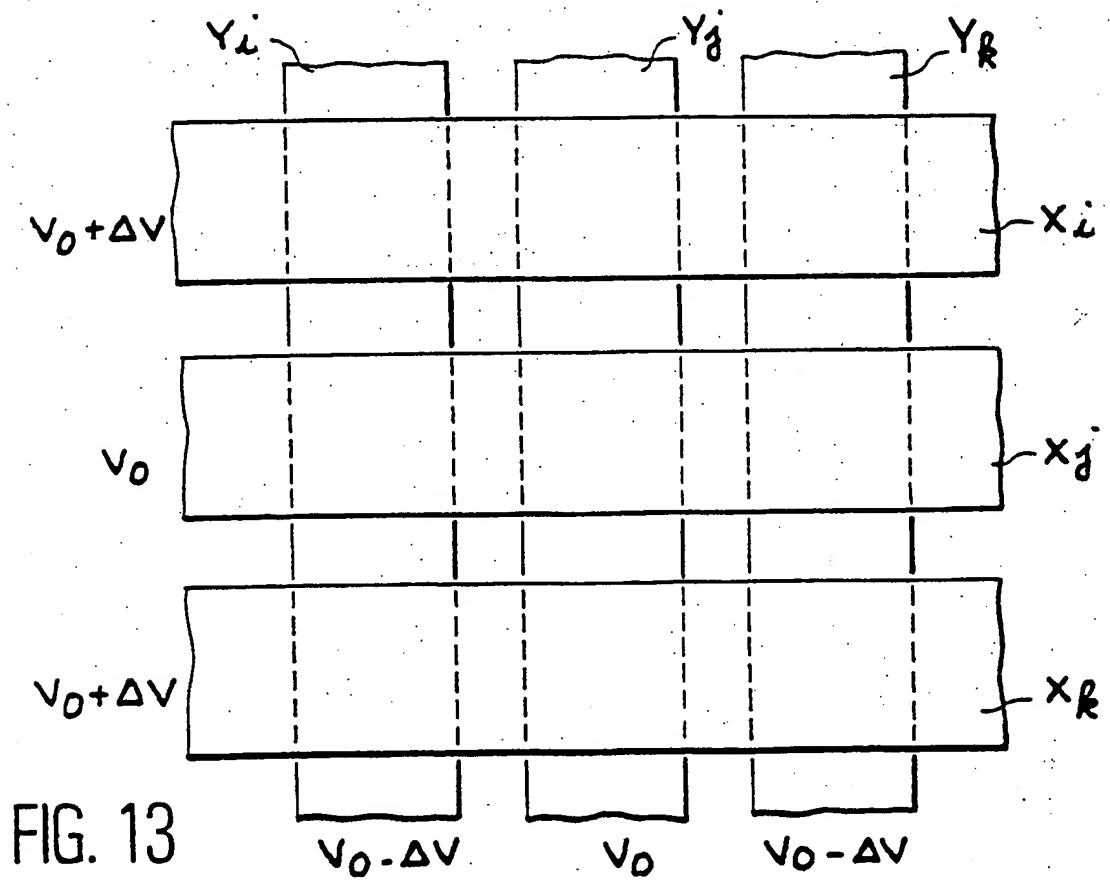
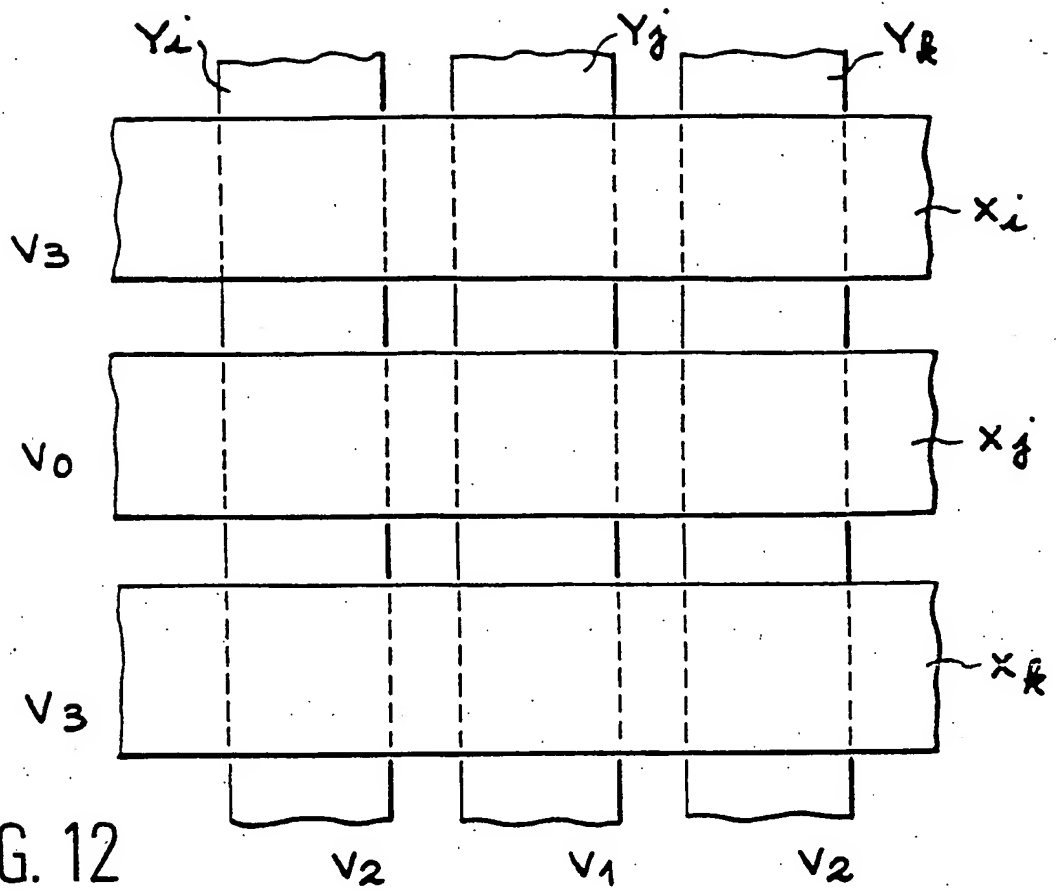


FIG. 8



FIG. 11





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/02487

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H01J1/30 H01J3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 671 798 A (LEES WAYNE L) 20 June 1972 (1972-06-20) column 6, line 19 - line 32; figures 3,4	1-3,6-9
A	-----	24,25
X	US 5 610 471 A (BANDY STEVE G ET AL) 11 March 1997 (1997-03-11) column 4, line 4 - line 14; figure 2	1,4
Y	-----	10
Y	US 5 374 868 A (ROLFSON J BRETT ET AL) 20 December 1994 (1994-12-20) column 3, line 19 - line 27; figure 1	10
X	US 5 382 185 A (GRAY HENRY F ET AL) 17 January 1995 (1995-01-17) column 9, line 39 - column 10, line 4; figure 7	1,5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 November 2000

Date of mailing of the international search report

27/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

DE RUIJTER, F

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 H01J1/30 H01J3/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H01J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 3 671 798 A (LEES WAYNE L) 20 juin 1972 (1972-06-20) colonne 6, ligne 19 - ligne 32; figures 3,4	1-3,6-9
A		24,25
X	US 5 610 471 A (BANDY STEVE G ET AL) 11 mars 1997 (1997-03-11) colonne 4, ligne 4 - ligne 14; figure 2	1,4
Y		10
Y	US 5 374 868 A (ROLFSON J BRETT ET AL) 20 décembre 1994 (1994-12-20) colonne 3, ligne 19 - ligne 27; figure 1	10
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 novembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/11/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

DE RUIJTER, F



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

e Internationale No

PCT/FR 00/02487

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3671798 A	20-06-1972	AUCUN	
US 5610471 A	11-03-1997	AUCUN	
US 5374868 A	20-12-1994	AUCUN	
US 5382185 A	17-01-1995	US 5584740 A US 5742121 A	17-12-1996 21-04-1998